PERSONALNI

računari

102

SEPTEMBAR 1994.
CENA 5 NDIN

POKLANJAMO 50.000 U HARDVERU I SOFTVERU

SOFTVER

COREL 5.0

NOVELL DOS 7.0

[illegible]

[illegible]

HARDVER

PENTIUM NOTEBOOK

[illegible]

[illegible]

[illegible]

I [illegible]

MODEMI

SPECIJALNI DODATAK NA 32 STRANE

SAVRŠENI PC II

KOMPLETAN VODIČ ZA NABAVKU MODERNOG PC

NAJBOLJI

KANCELARIJSKI NAMEŠTAJ

KVALITET NAJPOVOLJNIJE CENE

Cvijiceva 22, tel. 751 343, [illegible] **eurosalon** Bulevar revolucije 28, tel. [illegible] 843

SPASITE SE HAOSa!

" QSA " Računarski inženjering 11000 Beograd Narodnog fronta 56 tel 011 / 64 40 55 68 11 99, fax 011 / 64 45 87

PROFESIONALNI RAČUNARSKI GRAFIČKI SISTEMI

Šta ima novo 07
Vesti: hardver, softver, domaća scena.

Nagradna igra 11
Peti put, pa PENTIUM!!! Velike nagradna igra u četiri kruga. Preko sedamdeset nagrada i deset pravaca vrednih od 1000-10 000 dinara.

Moj se zove mali 47
Jelena Ban
Pravi zaljubljenici u računare znaju kako prve jutarnje susret uz razdragani pisak dok čita A disk, treperenje kursora u ritmu srca, vesele pokretanje strelice miša kroz *Windows*, nežni kontakt prstiju sa tastaturom, delikatni zvuk printera.

Povratak u doba mudrosti 58
Ranka Jovanović
CD-ROM Microsoft Ancient Lands vas vodi u svet drevnog Egipta, Grčke i Rima.

Strategija budućnosti 61
Vesna Ćosić
Intervju: prof. dr Radivoj Petrović

Home Page YU 64
Zoran Kehler
Internet / Worldwide Web

Smeh kroz suze. 66
Kristijan Lazić
Virusi u vašem računaru

Dugi put razvoja 16
Dejan V Veselinović
Ceo priču počinje još aprila davne 1872 g kada je došlo malo poznata firma Intel predstavila javnosti njihov procesor namenjen širokoj potrošnji sa oznakom 4004 Četiri bita je naredu bilo dosta. To je bio prvi pravi mikroprocesor

Pentium o ramenu 19
Jovan Ragasek
Digital je najavio notebook sa Alfa procesorom, Apple je izbacio novu seriju svojih PowerBook računara koji se uskoro prerkasti u PowerPC notebook, ali je prvi notebook ekstra klase napravljen spak sa Pentium procesorom.

Cena snage 21
Jovan Ragasek
Ne napajajući dobro proveren i pouzdan i486 svet, osobito korisnici high-end aplikacija i ljubitelji velikih brzina sada mogu da potegnu DX4 mašine snagom dajućerašnjih Pentiuma.

Nekome se posrećilo 22
Dejan V Veselinović
Šampanjac: Stylus 800

Tri muškatara 26
Zoran Životić i *Dejan Ristanović*
Modem: AE1414/GVC14400/14400FX

Pumpajući pakete 29
Thomas Browne
Modem Microcom DeskPorte 28 8

Do Novell-a kroz prozor . . 30
Zoran Đorđević
Mreža

Sitnim koracima napred . . 35
Siniša Kukolj, Predrag Živković
Dragan Mitraković
CorelDraw 5 0

Mala mreža tri sa tri 38
Dejan Ristanović
Operativni sistemi / Novell deo 7 0

Watcom C++ 10 0 49
Svetlan Branić
Prevodioci prikaz

Watcom C++ 10 0 50
Zoran Životić
Prevodioci komentar

Ne baš kao katanac 52
Ivo Vetger
Alati za zaštitu Nortan *DiskLock* predstavlja univerzalni proizvod namenjen zaštiti usamljenih i umreženih PC računara.

Fenomen(alni) Linux 54
Radivoje Zonjić
Operativni sistemi Nešto kao Unix

Nabrajanje prednosti 56
Clayton Nash
Alati za kompresiju *Stacker 4 0*

Ne samo pasijans (2) 70
Miljan Jovanović
Windows 3 1 / GUI

O unosu podataka 72
Nenad Batoćanin
Clipper

Proširi me nežno 74
Dejan Vesić
C-a i ASM-a funkcija iz Clipper a

Dinamička razmena podataka 77
Obrad Djelić
Windows 3 1 / DDE

Pitajte Judit 80
Bojan Stojanović
Računarski leh

Raspevani PC 83
Ivan Petrović
U doba *Sound Blaster*-a i sličnih kartica svi kao da su zaboravili stari dobri PC-jev zvučnik. A i on poneknd uspe da zapeva.

Bajtovi lične prirode (62) . . 84
Uređuje *Dejan Ristanović*

WIN.INI 86
Zoran Kehler

Dejanove pitalice (95) . . . 88
Uređuje *Dejan Ristanović*
Nadamo se da ste, sledeći savete iz kompjuterskih časopisa, ugradili ventilator na vaš *Pentium* ovaj Pitalici je definitivno potrebam!

Moja škola Unix-a 91
Pavle Pavković

Moja škola C-a 93
Zoran Životić

Clipper savetnik (14) 94
Nenad Batoćanin

Sezam bilten 96
Uređuje *Dejan Ristanović*
Sezam je u junu i julu opsluživ 69 328 poziva komunicirao sa korisnicima 15,178 časova ij preko 632 dana, (u proseku je 10 4 noda bilo *neprekidno* zauzeto), od čega je u *chat*-u provedeno 2334 sata ili preko 290 radnih dana. Korisnici su sa Sezama *downlesd*-ovali 3 20 gigabajta podataka dok su za isto vreme sistemu poslali skoro 140 megabajta.

98 SezamFile (21) 98
Jovan Bulajić
Tokom juna i jula na Sezamu se našla velika količina svežeg stranog i domaćeg softvera. U julu ove godine imali smo rekordan broj novih programa oko 100 programa ukupne dužine više od 16 Mb

Sudeći po naslovnoj strani nije baš za poneti" Međutim nisu računar veliki deo ove devojke male, već je u pitanju računarski izvedena mentalna. Uz pomoć efekata maskiranja i male deformacija, bitmape su ukopljene u jednu celu svemu tome su nam pomogli Adobe Photoshop i Fractal Design Painter

➤ U sledećem broju Mega test štampača

ab soft	34
ada computers	89
adacom	53 41
app group	90
asys commerc	63
biosfera	18
bs precesor	42
cet	95
computer shop niš	63
comtrad	4k

digital	48
elegra	27
elektronic desing	20,46
eurosalon	2k
foto balkan press	14,15
ameal	87
institut vinča	59
jmax	57
jugodata	25
metro marketing	9

mg com	90
micro anima	65
microsys	45
min holding	55
mp biro	43
mr system	28
mt computers	92
net	44
novosadski sajam	48
olivetti	6

olymp	76
osa	3
otc	60
perihard	92
prosoft	8
saga	2k
stb travel	87
style computers	90
top soft	69
vm tim	90

računari 102

Časopis za informatiku i računarstvo
YU ISSN 0352-7221
Izdaje BIGZ
Septembar 1994 Cena 5 NDIN

Izdaje i štampa
Beogradski izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd, Bulevar vojvode Mišića 17
Generalni direktor
Ilija Rapajić
Glavni i odgovorni urednik
Jovan Regasek
Zamenik glavnog i odgovornog urednika
Ranka Jovanović
Komercijalni urednik
Vesna Jeremić
Stručni urednici
Dejan Ristanović
Dejan Veselinović
Zoran Životić
Tehnički urednik
Radoja Kavedžić
Redakcija
Miljan Jovanović Vladan Aleksić, Vlada Stanimirović Lada Muminagić Igor Pilat
Stalni saradnici
Nenad Batočanin Jovan Bulajić Vesna Ćosić Dejan Jaković Zoran Kehler Pavle Peković Bojan Petrović Vladimir Stamenković
Adresa redakcije
Bulevar vojvode Mišića 17/III 11000 Beograd
Email adresa redakcija@sezam.co.yu
Telefoni
Uredništvo (011) 647-47d
Redakcija (011) 653-748
Agencija BIGZ a 651 793 653-565
Opšti poslovi plasmana 652-403 651-666/277
Pasivi traža i kontrole 650-894 647-533
Pretplata, 650-528 651-666/226
Stari brojevi 651-666/250
Telefaks (011) 648-140 647-955

PRETPLATA
Za zemlju
Šest brojeva 24 NDin
Deset brojeva 40 NDin
Žiro-račun O.P BIGZ,
40802-603-0-23284
Za inostranstvo
Deset brojeva 50 DEM
Devizni račun O P BIGZ,
40081-620-1d101-620701-999-63377

Zbog usporenog prenošenja uplate preko banke molimo pretplatnike da nam pošalju svaku uplatu faksom ili pismom pošalju kopiju uplatnice
Rukopisi se ne vraćaju

SEZAM (d11) 648-422 (15 linija)
sistem za modemske komunikacije
Upravnik sistema
Jovan Regasek
Sistem administratori
Dejan Ristanović Zoran Životić
Sekretarica
Danica Kaun

CENOVNIK OGLASNOG PROSTORA

- 1/1 poslednja strana korica 1300 dinara
- 1/1 druga strana korica 1600 dinara
- 1/1 treca strana korica 1600 dinara
- 1/1 kolor unutrašnja strana 600 dinara
- 1/2 kolor unutrašnja strana 600 dinara
- 1/1 crno-bela strana 600 dinara
- 1/2 crne bela strana 600 dinara
- 1/4 crno-bela strana 300 dinara
- 1/8 crno-bela strana 300 dinara
- mali oglas 50 dinara

Za dogovore i informacije o oglašavanju javite se na telefon 011/653-748 lokal 011/648-140 modem 011/648-422 Kontakt Vesna Jeremić

Na osnovu mišljenja Sekretarijata za informacije SR Srbije broj 413-01 19 od 4 februara 1991 godine plaća se oslobođen poreza na promet po pariskoj tarifi od 7 tačke

KAKO RASTU "RAČUNARI"

Septembar je odu vek bio značajan mesec za Računare posle (sada već tradicionalne) letnje pauze pred čitaoce treba izaći sa atraktivnim brojem iz koga se jasno vidi koncepcija koji će Računari negovati tokom narednе godine. Osnove uredničke koncepcije Računara se uglavnom ne menjaju, ali svaka godina zahteva nešto finog podešavanja kako bi se adekvatnije interesovanja čitalaca i tržišta.

*Ove godine novinarska pre svega kadrovske prirode ima nešto više nego ranijih. Glavni urednik **Jovan Regasek** i zamenik **Ranka Jovanović** su duže vremena žive i rade u Johanezburgu Južnoafrička Republika baš vremena elektronska pošta i drugi mediji elektronskih komunikacija mogu mnogo toga tako da oni aktivno rade kako na uređivanju časopisa tako i na dogovorima sa novim saradnicima iz zemlje i sveta. Ipak njihovo sada već višemesečno odsustvo moralo je da donese bro e promene u svakodnevnom životu Redakcije – uvidele se, pre svega potreba da se Računari obogate angažovanjem ljudi koji će preuzeti neke od stručnih i tehničkih poslova.*

*Poslovna u Redakciji već neko vreme koordinira **Vesna Jeremić** komercijalni urednik "Računara" – svojim redovnim zaduženjima, uređivanju komercijalnog bloka pridodala je i mnoge obaveze vezane za prijem novih kadrova organizaciju redakcijskog rada, zaokruživanje broja njegovo štampanje plasman ima li trenutno u BIGZ u zaposlenje osobe? Dragocenu stručnu pomoć i prikupljanju rukopisa njihovoj stručnoj redakturi i evaluaciji kao i pri planiranju broja pružili su naši stručni urednici **Dejan Ristanović** i **Zoran Životić**. Od sledećeg broja hardverski blok "Računara" uređivaće **Dejan Veselinović***

*Redakciji "Računara" su se tokom letnjih meseci pridružili **Miljan Jovanović** i **Vladan Aleksić** koji se bave redakturom rukopisa i brinu da redakcijski kompjuteri optimalno funkcionišu, **Lada Muminagić** zadužena za kontakte sa javnošću i **Igor Pilat**, prevodilac Tehničke poslove slaganja teksta na fotosloga preuzeo je **Vlada Stanimirović** – uz njegovu pomoć **Radoje Kavedžić** naš tehnički urednik obezbeđuje Računarima" superiorni grafički izgled na koji su naši čitaoci već navikli. A ljubezni glas koji će vam odgovoriti na svaki telefonski poziv pripada **Danici Kaun***

*Tokom avgusta realizovali smo jedan zanimljivi projekat motivisan velikim interesovanjem za specijalne dodatke iz naših prethodnih brojeva. S obzirom na to da se Računari prilično brzo rasprodaju onima koji su nekoliko meseci po izlasku tražili specijalni dodatak o **DOS**-u **Windows**-u i **Word**-u ili nekom drugom programu obično nismo mogli da pomognemo. Zato smo u vidu specijalnog izdanja, objavili test umetaka posvećenih korisnicima (**DOS 6.20 Windows, Word, WordPerfect, Lotus** i Modemske komunikacije). Ova knjiga je po svemu jedinstven poduhvat u analima domaće računarske publicistike – verujemo da do sada na ovim prostorima nije objavljen tako kompletan zbornik popularno pisanih uputstava za korišćenje komercijalnih programa za PC računare koji bi se prodavao u takvom tiražu i po tako popularnoj ceni. Ako rezultati budu u skladu sa našim očekivanjima pripremićemo slično specijalno izdanje posvećeno programerima!*

*A što se "Računara 102 tiče U **hardverskom bloku** počinjemo prikaz jednog od prvih **notebook** računara zasnovanih na **Pentium**-u prve ruske o **28800 bps** modemima prikaz tri **14400 bps** modema i jednog štampača koji se mogu nabaviti u našim krajevima i par drugih zanimljivosti **Softverski blok** je solidnim delom posvećen nirežama – videćete kako izgledaju razni mrežni operativni sistemi i šta sve (ne)može **Novell DOS 7.0**. Oni koji se baš dizajnom vukao će sa posebnom pažnjom pročitati prikaz paketa **Corel Draw 5.0** dok će oni koji još traže operativni sistem sa svih snova imati priliku da isprobaju **Linux**, verziju **Unix**-a u javnom vlasništvu o kojoj se poslednjih meseci mnogo govori.*

*Najzad oni koji pokušaju da sve ovo sirpaju na svoj skromni hard disk morace verovatno da isprobaju novu verziju **Steaker**-a proizvoda pre toga njen prikaz.*

***Programerski blok** počinje prikazom **Watcom C/a 10.0** koji omogućava pisanje programa na brojnim platformama od običnog **DOS**-a preko **Windows**-a do **Novell**-a i **AutoCAD**-a nastavlja se tekstovima o GET podsistemu **Clipper**-a i pozivanju mašinskih i C poiprograma iz njega kritičkim pogledom na **Windows** opisom DDE protokola i našim redovnim **Savetnicima**. Na strancama ovih Računara čitaćete i o novim procesorima CD ROM-ovima Jugoslaviji na **Internet**-u virusima vaku i mnogim drugim temama.*

Računare 102 možda ćete zapamtiti i po tome što su tas bacili u vrtlog spektakularni dodatak Savršeni PC pokušace da vas ubedi da je došlo vreme da unapredite svoj postojeći sistem ili da nabavite novi! Sigurni smo da ćete na stranicama ovoga dodatka naći odgovore na mnoga pitanja koja se sebi (a povremeno i nama) postavljali kada je trebalo procenuti ili izabrati neki hardver.

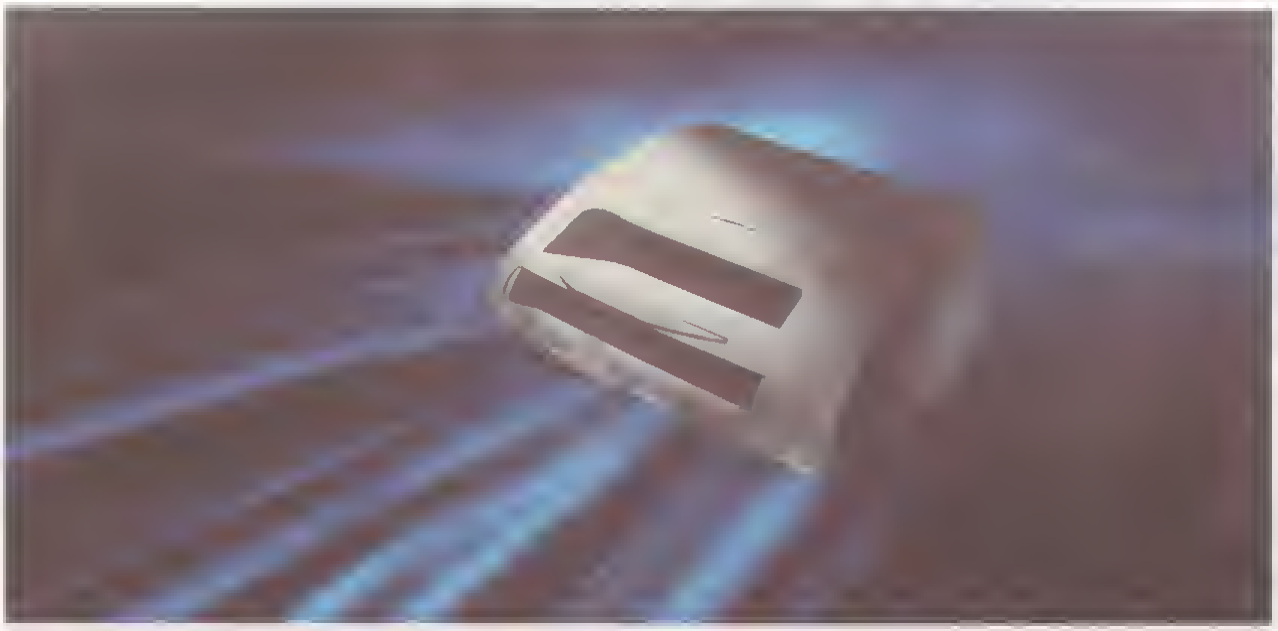
*Pažljivi čitaoci će u spisku autora primetiti i dosta novih imena ovo je svakako dobra prilika da **Jelenu Ban Zoranu Đorđevića Kristijanu Lazića Dragunu Mitrnkoviću Ivanu Petroviću, Dejanu Vesića** i sve ostalima poželimo dobrodošlicu. Zanimljivo je da smo sa većinom novih saradnika došli u kontakt preko Sezama, našeg sistema za modemske komunikacije iskoristili smo priliku da se upoznamo sa nekima od njih na jednoj konferenciji sistema raspitamo pa smo ih zamolili da svoja iskustva podele sa našim čitaocima. Rezultate procenite sami.*

*Računari 102 donose i određena unapređenja tehničke prirode – po prvi put mesovitije korišćeno tehnologiju koja nam omogućava direktno štampanje na filmu kolor slajdova i kolor montaža. Čak je i naslovna strana ostvarljena tehnika i montaža u našem studiju. Prvu nagradu naše nagradne igre **Laptop 486/33**, koji daruje OTC i manekenka Marijana Popović shkao je **Srđan Barac**. Da bi naslovna strana izgledala baš ovako **Vladan Aleksić** i **Vladimir Stanimirović** su proveli više od 18 sati uz monitor SONY 21" priključen na 486/66 PC sa 32 Mb RAM-a*

Uživajte dakle u ovom broju Računara" zovite Sezam, učestvujte u našoj nagradnoj igri, nabavite svoj savršeni PC i vidimo se u oktobru

Redakcija

Kada snovi postanu stvarnost ...



Olivetti colour bubble ink-jet štampač JP 450. Ima sve karakteristike laserskog štampača osim cene. DM 1180.

JP 450 štampač je još jedna potvrda činjenice da *Olivetti* uvek izlazi u susret potrebama korisnika. Osobne brzina štampanja 5 stranica u minuti, rezolucija *600x300 dpi* (tekst) 300x300 dpi (grafika), formati papira A4, letter, legal, DOS, MS Windows i UNIX kompatibilnost, širok izbor Bitmap fontova, kao i 25 True Type fontova za MS Windows, buka manje od 45 dB A to nije sve!

Ekonomičnost Posle štampenja 3 miliona karaktera, cartridge se jednostavno zamenu ili ponovo napuni

Kvalitet. JP 450 je namenjen širokom opsegu profesionalnih aplikacija, počev od crno-bele i grafike u boji do High Speed Draft štampe

Boje Da biste štampali u boji, dovoljno je da zamenite glavu za crno-belu štampu glavom sa tri osnovne boje

Efikasnost, performanse, ekonomičnost, cena Vaši snovi o idealnom štampaču, zaista su postali stvarnost !

olivetti

OLIVETTI-ENERGODATA

Palmira Toljatija 5, Novi Beograd, Tel (011) 698.512, 692 007, Fax (011) 695 912

HARDVER

Mikroračunari

ATLAS-MAX

ATLAS MAX je savremeni viselunkcijski mikroracunar skr uredjaj z porod ce ATLAS projektovan r razvijen u La boratoriji za Automatiku Instituta Mihajlo Pupin Namenjen je za nadzor upravljanje elektroenergetskim r drugim pro cesima Uredjaj moze da rad autonomno kao nezav-sni računarski nadzorn s sistem kao akv zicno distribuciona spoljna stanica spregnuta sa nadredjenim procesnim ra cunarom I kao okna stanica povezana u mrezu distribu ranog upravljackog s stema (SCADA s stem)

ATLAS MAX je kompatibilni industrijski racunar pri la godi en elektroenergetskim zahtevima standardima otvo ren za razl citu programsku nadgradnju i ap kacije Pro gramabilnost uredjaja se ostvaruje uz pomoc programskog termi nala ko obezbeduje potrebni dijalog sa korisnikom bilo lokom n cijalizacije (SET UP rezim rada) programira nja pomocu LADDER dijagrama (OFF LINE režim rada) li tokom rada uredjaja (ON LINE režim rada) Dijalog sa kori snikom je ostvaren odgovarajucim meni ma razumljivim i jednostavan u primeni – kažu u Laboratoriji za Avtomatiku IMP

Osnovne karakteristike uredjaja ATLAS MAX su kon figurisanje potrebnog upravljackog programa uredjaja pri kom pustanja u rad automatska identifikacija hardvera br za povezana akvizicija digitalnih i analogn-h podataka generisanje digitalnih analognih upravljackih podataka proces shodno implementiranim korisnickim algoritmima upravljanja f na spoljn zahtev mogucnost on line pode implementiranog kor sn ckog programa kompaktna mec da pogodna za montazu u ormari na zid m mal na sof stvena proširenja

Programska podrska organizovana je oko multi gramskog operativnog s stema za rad u realnom emeni kor obezbeduje ukljucenje isključenje prebacivanje senje pojedinacnih zadataka tokom rada uredjaja

Masovne memorije

Gigabajta nikad dosta

Od dana kada su IBM i ostali zagospodarili PC svetom prostora na diskovima i trac nam ma nikada nema dovoljno Programi sve v se or lagr denikori sn c ma jedu megabajte kao bombone Ali na na u sr ecu ma proizvodaca kojima gu ispuniti najprobirljivije antieve tržišta

Maxoptix ov *Tahiti* drajv moze zapisati preko jednog gigabajta podataka na prenosiv disk precnika 5 25 inca Naravno za psanje i citanje podataka koristi se laserski uredaj koji upravlja magnetno-n glavom neverovatnom pre cizn cu Kompanija Maxoptix da bi pos gla ovakve performanse morala je da donekle unapredi klasi cn postupak zapisivanja magnetnog zapisa

Klasicni diskovi formatiraju se kao s r vanjem u na magnetizanosti površine di ska *Tahiti* magneto optički

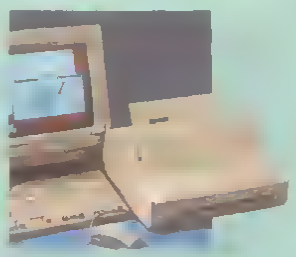
sk umesto klasicnog poduznog magnetisanja površine koriste dubinsko odnosno varijacije umesto da se orijentiru duz traga u u smeru ekvatora diska formiraju se prema unutrašnjosti magnetnog sloja Time se obezbeduje veća gustina zapisa, od 17 hiljada traka po inču Ostaje nerešeno da u reč-dve opišemo mehanizam zapisivanja na ovakve diskove Sasvim je razumljivo da uobicajene magnetne glave koje se pomeraju duž poluprecnika nisu dovoljno precizne Umesto njih koristi se elektromagnet sa jedna laserski snop sa druga strane magnetne površine U njihovoj interakciji na određenoj poziciji diska formira se zapis po dubini magnetnog sloja

Ovakvi uređaji imaju svoju cenu koja ih neće učiniti dostupnim širokim narodnim masama" ali svakako mogu se obradovati svi oni koji obrađuju velike količine podataka Za nas obične korisnike računara Maxoptix-ov *Tahiti* ostaje još dugo nedostizan ali nije zgoreg znati da postoji *(Korisna adresa: Maxoptix 2520 Junction Ave San Jose CA 95134 tel 408/954 9700)*

Štampači

Najmanji laser na svetu

Švedska kompanija Facit predstavila je svoj novi laserski stampac *P80+C* koji kao trenutno da je najmanji i najlakši na svetu Njegova zapremina iznosi manje od 40 litara a težina 7 kilograma Predviđen je za pre [illegible] stolne računare



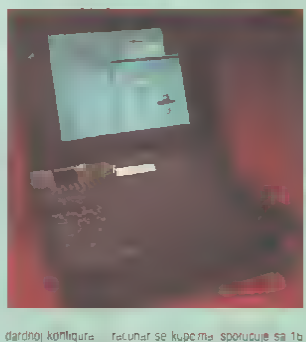
P8042W pratio druge trendove u ovoj oblasti Jedna od verzija ima ugrađen sistem za poravnavanje tiraca čime se popravlja izgled odštampanog dokumenta a u spisku opcija pronašli smo i mod za ušteđu energije koji kada stampac nije aktivan smanjuje potrošnju električne energije na samo 7 W I kada smo kod ušteda recimo da je ugrađena opcija kojom se može ulaganje potrošnju tonera a proizvođač kaže da je mmogucee prepolovi bez značajnog gubitka kvaliteta Jezik za opisivanje stranica koji koristi *Facit P8042Win* je dobro poznat PCL4

Prenosnici

PowerPC na putu

IBM RS 6000 N40 nije prvi prenosni računar sa RISC procesorom ali časti da se nađe u ovoj rubrici zaslužio je zbog toga što je prvi prenosnik sa *PowerPC* cipom Za one koji ma su dimenzije ine recimo odmah napočešku da je računar težak nešto preko 11 kilograma a da po dimenzijama spada negde na sredinu između notebook laptop standarda (8 5 \ 11 8 2 inca)

U unutrašnjosti kućišta koje podsećanja podseca na popularne *ThinkPad* modele nalazi se procesor *PowerPC 601* koji radi na 50 MHz potrđan sa 32 kB keša U standardnoj konfiguraciji računar se kupcima isporučuje sa 16 MB operativne memorije diskom kapaciteta 340 MB naravno ekranom u boji Sve to košta nimalo skromnih 11 995 dolara



Najveća mana ovog računara je kapacitet akumulatora Na me sa jednim punjenjem akumulatora možete raditi između 45 minuta i jednog sata To je posledica želje IBM a da sto pre zbaci na tržište *PowerPC* prenosnike. Preformanse bi bile značajno bolje da se sačeka procesor *PowerPC 603* koji u vreme dizajniranja računara nije bio u serijskoj proizvodnji Dodušе konstruktori su se potrudili da manji što više uštede U paketu sa računarom dobijate dva akumulatora Takođe dizajnirana je opcija *save-and-resume* koja proces gašenja računara zamenja paljenje ponovnog pokretanja operativnog sistema skraćuje na samo 5 minuta (opraz ne zaboravite da računar radi pod Unix operativnim sistemom) Kome ni to nije dovoljno može dokupiti poseban spoljni akumulatorski set koji omogućava rad u trajanju do 4 sata

Možete postaviti pitanje da li je ovakav računar ikome potreban Iz našeg rakursa verovatno ne ali u Americi (i još ponegde u svetu) IBM-ova verzija Unix a AIX je prilično popularna a uvek postoji kategorija korisnika kojima su računar potrebni tamo gde nema baš uvek utikača za napajanje Njima je jedino shodniji *IBM RS 4000 N40*, bar dok se ne pojavi nešto bolje jeftinije

SOFTVER

DesignCAD

Jeftin i dobar

U Americi korisnici CAD programa dele se u dve kaste na one koji koriste samo najbolje najskuplje i ne druge koji znaju da cene svak ušparani dolar a da pritom ne budu baš prevše uskraćeni u radu Među ovim poslednjim posebno su popularni programi koji se predaju pod nazivom *DesignCAD* u verzijama prilagođenim za rad u dve dimenzije Verujemo da više nije potrebno posebno napominjati kako se radi o programskim paketima koji zahtevaju *Windows* radno okruženje

Navodite sve mogucnosti ovih programa bilo bi teško i ne prilici ovoj rubrici ali ako je sudeći po promocionom materijalu koji je stigao u našu redakciju ne treba sumnjati da su u stanju da zadovolje većinu korisnika CAD programa Naravno za 349 odnosno 499 dolara ne treba očekivati kao sva cuda ovog sveta ali naše američke kolege koje su testirale ove programe kažu da se sa njima mogu posao zadovoljavajuće razultati U svakom slučaju ako vam dodu pod ruku vredi da ih probate

Korisna adresa American Small Business Computers Inc Pryor OK 74361 tel 918 825 7555

SOFTVER

Programerske alatke

CodeBase: Ulaznica u Windows svet

Mnogi programeri koji se bave razvojem aplikacija za obradu baza podataka teško se odlučiju brzine fleksibilnosti i kompaktnosti koda pisanog u C programskom jeziku. Takođe mnogi od njih vaseke cene poustanost formata datoteka za baze podataka koje je još davno uspostavio *dBase* a koriste ga i popularni *Fox Pro* i *Clipper*. Sa druge strane pritisak korisnika da se pređe u *Windows* radno okruženje stvara nove probleme ali sada je tu *CodeBase* – niz biblioteka i programerskih alatki za rad sa DBMS alatima za oblikovanje programa

Proizvodnu paletu *CodeBase čine CodeBase 5.1* namenjen radu sa b to kojim ANSI C ili C++ kompajlerom. Tu su zatim *CodeBase++ 5.1* potpuni skup C++ klasa za upravljanje bazama podataka i *CodeBase MultiPlatform 5.1* namenjen programerome koji razvijaju aplikacije od kojih se traži da rade na različitim platformama.

U kompaniji „SEQUITER" nisu zaboravili ni programere koji rade u BASIC-u ili PASCAL-u. Njima su namenjeni *CodeBasic 5.1* i *CodePascal 5.1*. I ovog puta se radi o bibliotaci za upravljanje bazama podataka prilagođih paketima *Visual Basic* (verzije i za *Windows* i za DOS) *PDS 7.1 CA-Realizer Borland Pascal 7.0*

Kupci nekog od pomenutih paketa besplatno, ili bolje rečeno zajedno sa njima dobijaju alate *CodeScreens 1.0* za razvoj ekrana u aplikacijama koje rade pod DOS-om *CodeReporter 2.0* program za generisanje izveštaja pod *Windows*-ima i *CodeTranslator 3.0* koji automatski prevodi kod napisan u nekom od *xBase* dijalekata u čist *C++*. *Konsna adresa SEQUITER software Inc PO Box 575, Newmarket NH 03857-0575 tel 403/437-2410*

Enciklopedije

Ptice Apatina i okolina

Uvek nas obraduje kada nam pod ruka dođe neki novi domaći program. Ovog puta prijatno nas je iznenadilo preduzeće „IMB" iz Sombora koje je pripremilo elektronsko izdanje male enciklopedije ptica sa prostora Apatina i njegove okoline.

Program je napravljen tako da što više uvažava postojeće računarsko stanje kod nas odnosno da hardverski zahtevi na budu bravile visoki. Od konsnika se stoga traži da poseduje minimum VGA video podsistem a zbog lak šeg i udobnijeg rada dobro dođe miš.

Program i sve potrebne datoteke na zauzimaju previše prostora na disku vam je potrebno nešto manje od 12 MB odnosno enciklopedija će radili i ako je pokrenete sa diskete.

Autori programa preporučuju rad u modu 640×480 ili 640×400 sa 256 boja, dok je za pregled slika predviđena rezolucija 320×200 u 256 boja. Možda vam se može učiniti nedovoljnim za pravu enciklopediju, ali po startovanju programa sačekalo nas je još jedno prijatno iznenađenje. Korisnička interfejs je neprimeciozan i dovoljno atraktivan da mu na možete naći bilo neku pravu zamerku. Takođe rad se programom je jednostavan i prilično intuitivan tako da ze izzgledanje lepih fotografija i teksta vezanog uz njih na treba prvo pročitati uputstvo od „samo" nekoliko stotina strana.

Prpreme fotografija za ovu enciklopediju poverena je Kodakovom CD servisu u Budimpešti tako da je kvalitet vrhunski. Autori projekta su Jovan Lakatoš (tekst i fotografije) i Miodrag Ilkić (softver)

(Korisna adresa IMB Sombor Sportska T12 II/8 tel 025/ 36-958)

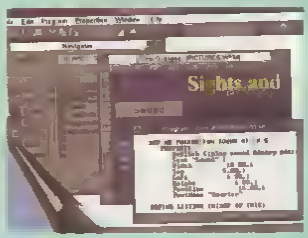
Baze podataka

dBase: Napokon pod Windows-ima

Sasvim sigurno najočekivaniji i najvišekorišćeni program za upravljanje bazama podataka, *dBase* napokon dolazi u *Windows* svet. Borland je za ovo leto predvideo promociju paketa *dBase 5.0 for Windows* a prema njihovim navodima ona treba da ispuni većinu ako ne i sve zahteve bez malo sedam miliona korsnika *dBase* programa koji rade u DOS okruženju.

U stvari ovim se nastavlja mali ili rat između Borlanda i Microsofta. *dBase for Win* po prvim najavama treba da potuče odgovarajuću verziju paketa *FoxPro for Win* kojoj je prema procenama stručnjaka najveća mana nepotpuna kompatibilnost sa *dBase* standardom.

dBase 5.0 for Windows kao najznačajniju novost donosi novi ik dobro nam oznetog programskog jezika. Borland se odvažio da sa prelaskom u „prozore" konsnicima ponudi i prednosti objekino-orjentisanog programiranje. Naravno pntom se vodiko računa da se kompatibilnost sa dijalektima *dBase III+* i *dBase IV* u potpunosti očtvan



Poslednja ispitivanja tržišta programa za upravljanje bazama podataka pokazuju da se u DOS okruženju bez malo tri četvrtine konsnika vezalo za *xBase* standard (pieko sedam miliona instalirani *dBase* i *FoxPro* aplikacije) dok je pod *Windows*-ima situacija nešto drugačija. Disperzija različitih formata je značajno veća *e Paradox* i *Access* drže oko dve trećine tržišta. *dBase 5.0 for Windows* treba da i dobioj men apsorbuje svakvo stanje i pretvori ga u svoju prednost. Prema najavama iz Borlanda program će bez problema da obrađuje baze podataka zapisane po sledećim standardima *xBase Oracle, Sybase Informix, DB2, AS/400 SQL server i InterBase SQL link* odzvejavace da se pristupa i drugim *SQL* bazama koje imaju ODBC drajvere

Šanse Borlanda da *Windows* verziju paketa *dBase* namenu kao novi standard najviše će zavisiti od toga kako će ovi primljen u velikim kompanijama. Nama mnoge od njih su u međuvremenu prašle na neki drugi paket. Prema prvim najavama mogućnosti *dBase 5.0 for Win* realne prelpostavke uspeha na bazarnoj lopti postoje, a nama ostaja da vidimo koliko će se one ostvarili

Radne tabele

Lotus: DOS nije mrtav

Ma kokke se svet trude da pošsne programe koji rade pod čistim DOS-om na margine kompjuterskih zbivanje svake male nedelje kompanije se pojavi da nas povlači kako DOS još uvek živi na milionima računara nedovoljno jakih da pokreću *Windows-e*. U tome je verovatno najaktivnije Lotus Development koji uopšte nema nameru da obustavi razvoj paketa *1-2-3* namenjenoi radu pod DOS-om. Poslednje novost koja nam stiže iz Lotusa je *1-2-3* u verziji 4

Prvo što se primećuje u verziji 4 je da se format WK4 prilagođen u jedinstvu oznašenoj verziji za *Windows* ne može direktno učitati. Sa druge strane DOS verzija kada je kompatibilna interfejs manipulacija podacima u jednu u velikoj meri podražava koncepi primenjen u *1-2-3 for Win 4.0*. Na primer svaka tabela ma maksi sne tabulatore kojima možete pridružiti ime.

U glavnom meniju verzije 4 pronašli ćete stavku *Tools* iza koje su skrivene neke mogućnosti programa. Pored opcija *Auditor Back Solver i Solver* tu su još i pomoćni upravljanje protokolvanje komentara čišćenja, postup elektronskoj pošti i upravljanje višekorisnik verzijama složenije tabele.

Na tržištu *1-2-3* ma sama jednog ozbiljnog konkurenta u DOS okruženju a to je *Quattro Pro*. Kakav će njihov odnos biti posle izvanične premijere verzije 4 nije u ovom trenutku poznato, ali se veruje da će se sasvim sigurno postojeće stanje. Konsnici jednog ili drugog programa stiće vemi svoju „labor u" da neka sledeća verzije Lotus navodi da je za rad sa programom *1-2-3* verzija 4 potrebni računar sa barem 2 megabajta operativne memorije

ProSoft
software
računarske mreže
projektovanje i oprema
SA NAMA I POSLE DVEHILJADITE
34000 Kragujevac
Ul. JNA 63
Phone/fax: (034) 212-906

PRIJAVA ZA INFOFEST '94

(Budva 26 -30.09.1994.godine - hoteli Avala i Mogren)

DIB I PREZIME.
ADRESA.
MATIČNI BROJ
BROJ LIČNE KARTE.
RADNA ORGANIZACIJA.
ADRESA

RADNO MESTO (funkcija)
TELEFON. TELEFAKS.

Učešće na INFOFEST-u '94
- Avio prevoz: Beograd-Tivat-Beograd, aerodromske takse
- Transfer Tivat Budva-Tivat
- Hotelski smeštaj na bazi 3 PP + noćenje za doručkom

☐ GRUPA A — 472.00

Učešće na INFOFEST-u '94
- Hotelski smeštaj na bazi 3 PP + noćenje za doručkom

☐ GRUPA B — 336.00

- Učešće na INFOFEST-u '94 (sopstveni aranžman prevoza i smeštaja)

☐ GRUPA C — 104.00

Uplate se vrše u korist računa.
50100-637-1-1003044 Republika Crna Gora, Republički sekretarijat za razvoj
81000 Podgorica
Jovana Tomaševića bb,
Sa naznakom svrhe "Kotizacije za INFOFEST na ime

UPLATE SU NEOPOZIVE !

Za grupne prijave i dopunske informacije možete se obratiti na telefone. 081-45-945
011-444-9419

Rok prijavljivanja 19.09 1994

DOMAĆA SCENA

Skupovi

BOGATA RAČUNARSKA NAUČNA JESEN NA FON-u

U toku ove jesen održace se dva značajna seminara koje organizuje Fakultet organizacionih nauka i gde će biti predstavljeni studentski i profesorski radovi.

Prvi od njih pod nazivom *SinFon* održace se od 29 oktobra do 2 novembra u studentskom odmaralištu na Zlatiboru i predstavlja skup namenjen predstavljanju radova studenata rodnih i poslediplomskih studija iz oblasti računarskih nauka i informatike. Oblasti koje seminar pokriva su: informacioni sistem računarske mreže i protokoli, trendovi u razvoju računarskog hardvera paralelno procesiranje, veštačka inteligencija i ekspertni sistem, sistem za podršku odlučivanju, operaciona istraživanja, simulacija i simulacioni jezici, prvenstvene osnove informacionih sistema, CAD/CAM i računarska animacija.

Programski odbor SinFona čine: dr Božidar Radenković (FON), dr Branislav Lazarević (FON), dr Pavle Petrović (FON), dr Dušan Starčević (FON), dr Mirjana Šangalović (FON), dr Veljko Milutinović (ETF), dr Vojislav Mišić (ETF), dr Milorad Stanojević (Saobraćajni fakultet), studenti FON Pavle Petković, Zoran Radojičić, Ivan Glišin i student ETF Radivoje Zonjić.

Apstrakt koji treba da sadrži ime i prezime autora, naslov rada i kratak opis sadržaja dužine do polovine stranice A4. Apstrakti i podatke o autorima treba uputiti organizatoru (Fakultet organizacionih nauka, Jove Ilića 154, 11000 Beograd) najkasnije do 15.09. u štampanom obliku ili e-mail-om na bozaljon@fon.bg.ac.yu. Odmah posle toga će rezultati recenzije biti objavljeni od 20.09.1994.

Radovi treba da budu dužine najviše do 6 strana formata A4 sa marginom levo 3 cm, desna 2 cm i gornja i donja po 2,5 cm.

Forma rada treba da bude sledeća: ime i adresa autora (bold centrirano – 12 dpi), naslov rada (bold centrirano – 14 dpi), apstrakt (11 dpi), uvod (11 dpi), razrada problema (11 dpi), zaključak (11 dpi), literatura (11 dpi). Rad treba poslati ili na računaru i odštampati na laserskom štampaču koristeći „helvetica" fontove. Treba poslati original rada i jednu kopiju.

Radove treba dostaviti najkasnije do 10. oktobra 1994. na adresu Organizacionog odbora SinFon-a: Fakultet Organizacionih Nauka, Jove Ilića 154, 11000 Beograd, dok se radovi u elektronskoj formi mogu poslati na e-mail adresu bozaljon@fon.bg.ac.yu. Prihvaćeni radovi će biti objavljeni u posebnom broju časopisa INFO.

Uslov za učestvovanje na simpozijumu je prihvaćen rad. Učesnicima će su radovi prihvaćeni obezbeđice se prevoz i participacija za troškove smeštaja.

Prijave i obaveštenja mogu se dobiti kod Dalibore Bredić telefon (011) 485-855/lokal 138 i dr Božidara Radenkovića na telefon (011) 237-1440, fax 461-221 ili e-mail-om na bozaljon@fon.bg.ac.yu.

U toku zimskog semestra školske 1994/95 godine katedra FON za matematiku, kibernetiku i informacione sisteme održace seminar od osam predavanja. Termin predavanja je utorkom u 14 časova, u sali 212 a ulaz ne njih je slobodan.

Ciklus počinje 20. septembra predavanjem „Informacione tehnologije i promene u organizaciji" koje će održati dr Venca Babić sa Ekonomskog fakulteta u Kragujevcu. Dr Branislav Lazarević sa FON će 11. oktobra govoriti o temi „Novi pristupi u projektovanju informacionih sistema". Petar Damjanović, dipl. inž. iz OSA računarskog inženjeringa će 25. oktobra izložiti temu „Informacioni sistemi za arhiviranje tehničke dokumentacije". Dr Zoran Jovanović, sa ETF u Beogradu 15. novembra predstavlja „Programske grafičke zavisnosti". Grafičke zavisnosti po poticanica. Tema dr Slobodana Krčevinca sa FON na predavanju 29. novembra biće „Modeliranje raspada velikih sistema". Temu „Linearizacija nekih problema nelinearnog programiranja" će 6. decembra predstaviti dr Jovan Petrić sa FON. Dr Milutin Čupić sa FON će 20. decembra govoriti o „Savremenim alatima u odlučivanju". Poslednje predavanje u ciklusu će 10. januara 1995. održati mr Zoran Marjanović sa FON a tema će biti „Aktivne postrelacione baze podataka".

Manifestacije

Infofest u Budvi

U najpopularnijem letovalištu na našoj obali, od 26. do 30. septembra održace se *Infofest*. Manifestacija je zamišljena kao skup odabranih informatičkih delatnosti, pojedinaca i firmi, čiji je cilj da pomognu organizatorima da uspostave nove poslovne komunikacije u oblasti informatike.

Infofest organizovace Republika Crna Gora u saradnji sa firmama „Biznis Link", „Metro Marketing Studio" i predviđeno je da manifestaciju otvori Milo Đukanović, predsednik vlada Crne Gore. Prema ovim najavama, učešće na *Infofestu* uzeće oko 350 firmi i pojedinaca.

Na *Infofestu* biće zastupljene sledeće festivalske forme: kompanijske prezentacije, izložba odabranih rešenja, tematska predavanja i okrugli sto. Svi zvanični sadržaji biće u hotelima „Mogren" i „Avala".

Komunikacije

YUCCA dobila dozvolu za vezu sa svetom

Krajem jula je u Jugoslovensko udruženje za računarske komunikacije – YUCCA stigao fax sa pozitivnim mišljenjem Ministarstva inostranih poslova Holandije, a u vezi zahteva za odvojenu YUCCA za povezivanje sa računarskim mrežama Evropske zajednice.

Po ovom mišljenju vezivanje YUCCA kao neprofitne nevladine organizacije ne podleže rezolucijama 820 Saveta bezbednosti, jer se odnosi na telekomunikacije koje su zužete od restrikcija.

U YUCCA kažu da je u fazi realizacije povezivanje sa Grčkom i da će posao biti završen do kraja oktobra septembra od kada se očekuje da se obezbede neophodna finansijska sredstva za ovu vezu.

S obzirom da se Jugoslavija nalazi pod sankcijama, da je ova jedina računarska veza sa svetom koja je dobila zvaničnu dozvolu od nadležnih u Evropskoj zajednici, treba da očekivati brzo reagovanje svih zainteresovanih za ovaj vid komunikacija kod nas.

Projekti

Autoput Beograd – Niš

Do kraja tekuće godine podsistem za automatsku klasifikaciju vozila biće ugrađen u sistem za naplatu putarine na dvadeseti kabina na ključnim naplatnim stanicama duž autoputa Beograd-Niš.

Inače, ovaj podsistem za automatsku klasifikaciju vozila je deo sistema za naplatu putarine i konstruisan je za automatsko određivanje kategorija vozila nakon izvršene naplate. Što će reći, ima kontrolnu funkciju, jer se pomoću njega vrši kontrola kategorije vozila koju je inkasant uneo prilikom naplate.

Kategorija vozila se određuje pomoću algoritama koji kategoriju određuje na osnovu visine vozila na prvoj osovini i broja osovina duž ne vozila. Visina i duzina vozila određuju se pomoću optičke barijere koja se smešta s obe strane kolovoza. Sa jedne strane smešten je uređaj koji emituje infracrvenu svetlost, a sa druge strane smešten je prijemnik ove svetlosti. Na taj način naplaćuje se snop IC svetlosti koji se prostire rizmedju 25 cm i 150 cm od nivoa kolovoza. Presecanjem ovog snopa od strane vozila određuje se njihova visina i dužina, kaže inženjer Aleksandar Šenborn.

Optička barijera je kompletno razvijena u Institutu Mihajlo Pupin. Razvoj je rađio tim na čelu sa mr. Zlatomirom Damjanovićem u kome su učestvovali i mladi inženjeri Borisav Maksimović i Gordana Tomić. Upravo je napravljen prototip koji će se u narednim mesec dana testirati u realnim uslovima.

Skupovi

EURO XIII/OR36

Od 14. do 17. septembra u Glazgovu se održava [illegible] konferencija o operacionim istraživanjima pod nazivom EURO XIII/OR36 od zavala se u Glazgovu od 14. do 17. septembra [illegible]. Stručnjaci iz Konferencije je okupila oko [illegible] iz 22 [illegible] Evropske zemalja, ali i iz Sjedinjenih Država, Kanade, Indije, Brazila. Ukupno je [illegible] oko 600 [illegible]. Na [illegible] radova sa sevica odnosi se na „back tracking".

Tema konferencije je bila: Projektovanje [illegible] u tesnja. Ovaj slogan je motivisan radom glazgovskog projektanta Čarlsa Renija Mekintoša, koji je početkom ovog veka širom Evrope prenosio deje novativnog, elegantnog, ali složenog pravca.

„Radi informisanja učesnika konferencije, napravljen je program sa hipertekstom koji je davao informacije o radu o raspo radu zgrada Univerziteta o Glazgovu i o događajima u Glazgovu i o socijalnom životu koje se održavaju u okviru Konferencije u Glazgovu. Na izložbi softvera iz oblasti operacionih istraživanja predstavljene su dve grupe softvera – za matematičko programiranje i modeliranje gde su složeni najnoviji rezultati vodećih engleskih kompanija „Menlor" odnosno Tempus, program za nalazenje operacionih istraživanja podrazumeva kompjuterima. Fascinantno je da se studenti mogu i okviru vežbi stavljaju na raspolaganje vrlo moćni matematički modeli i programi koji im upoznavaju sa mogucnostima koje vec postoje na računaru. Bila je izložena knjiga. Knjiga je bila bar i pamet stane. Sistem Mentor ce se distribuirati kroz sve zemlje Evrope. Za jednice a mr cemo da dobijemo demo diskete. Da li cemo da dobijemo ili cemo ga kupiti to je pitanje. To bi bio velik kvalitativan skok u nastavi i metoda na Univerzitetu. Da li ce to doci od nas je ne znam ali na Zapadu se tim se vec radi", kaže dr Vujošević.

Kao i druge konferencije o operacionim istraživanjima i ovogodišnja glazgovska mala je raznovrstan program kako u oblasti primene tako i metodološkim pristupima koji su koncentrisani u resavanju praktičnih i teorijskih problema.

Kada je u pitanju primena operacionih istraživanja, mogu se prema broju radova, broju ucesnika kao i po nasovima radova po pozivu – izdvojiti nekoliko glavnih oblasti. U te oblasti spada upravljanje proizvodnjom i zaliharna, uključujući i probleme rasporeda poslova i planiranja proizvodnje. Što se kod nas zajedno naziva proizvodnim menadžmentom. Tu je i upravljanje saobracajem i transportom kao i poslovima industrijska logistika. Naravno dosta radova je bilo iz oblasti odrzavanje vanjih primena ali zdravstva i javnih službi.

Sa stanovišta metodološkog pristupa lepeza je mnogo sira teško je pobrojiti sve koncepte metode algoritme o kojima se razgovaralo. Matematicko programiranje tradicionalno predstavlja najznacajniju teorijsku oblast u kojoj su operacioni istraživaci. Bilo je radova o praktičnim primenama poznatih metoda ali i o novim algoritmima za posebne klase problema. Tako radova u oblasti matematickog programiranja pokrivaju tehnike od klasicne optimizacije kao sto je na primer linearno programiranje do metoda globalne optimizacije i heuristickih pristupa koji nisu vezano kor ste racunarske resurse (naprimer paralelno procesiranje) kao pristupe veštacke inteligencije. Modeliranje procesa odlučivanja, veštačke inteligencija i analiza podataka predstavljaju značajne interesovanja. Zanimljive i porast broja radova osnovnih na teoriji lazi skupova. Na konferenciji su bili zastupljeni i radovi o novim metodama za rzučavanje slabo strukturanih problema ili izv soft sistemskog mišljenja", kaže dr Mirko Vujošević.

Što se lice odmaci predstavnika pored profesora Vujoševica delegaciju su činili: dva istraživača sa Fakulteta organizacionih nauka i dva istraživača sa Saobraćajnog fakulteta. Domaći su pokazali posebnu gostoljubivost prema Jugoslovenima tako što su im [illegible] oslobodili plaćanja kotizacije obezbedivši im i trodnevni besplatan boravak.

„Mada je bilo pojedinaca društva koji su postavljali pitanje daljeg statusa jugoslovenskog društva operacionih istraživača u EURO i IFORS odlučeno je da se do daljneg nas status ne menja. Šta vise, preliminarno je prihvacen predlog da se 1996. godine u Budvi održi mini EURO konferencija na temu modelirana nerazvesnosti u saodnosu i transportu. Organizator bi bio Društvo operacionih istraživača Jugoslavije i Univerzitet u Beogradu. Na jakve odluke je presudno uticalo nase prisustvo konferenciji – kaze gospodin Mirko Vujošević.

MAJSKA NAGRADNA IGRA: PETI PUT PA PENTIUM!!!

POKLANJAMO 50.000 ND U HARDVERU I SOFTVERU

POTRAŽITE SVOJU ŠANSU ZA DOBITAK JEDNE OD 80 VREDNIH NAGRADA

VELIKA NAGRADNA IGRA U ČETIRI BROJA. PREKO 70 NAGRADA I 10 PREMIJA VREDNIH OD 1000—10.000 DINARA. NAGRADNI NUPON U SVAKOM BROJU. NUPONI SE ŠALJU NA NRAJU IGRE. JAVNO IZVLAČENJE U OKTOBRU. UBUČENJE NAGRADA ODMAH PO IZVLAČENJU. REZULTATI IGRE U „RAČUNARIMA 105"

Časopis Računari u saradnji sa grupom vodecih računarskih firmi u zemlji pokre ce novu nagradnu igru koja se po koncepciji nece puno razlikovati od dosadašnjih — u celin broja objavicemo četiri kupona sa vrlo jednostavnim pitanjima. Odgovore na pitanja cete kao i do sada naći pažljivo čitajuci tekst koji prati nagradnu igru. Četiri kupona sa celim tacna odgovora poslacete kada za to dođe vreme na našu adresu.

Igra traje kroz četiri broja

- računari 100 — kupon 1
- računari 101 — kupon 2
- računari 102 — kupon 3
- računari 103 — kupon 4 i kupon za adresu
- računari 105 — rezultati izvlačenja

NAGRADE

SUPER PREMIJA

1. JITEX — PENTIUM PC računar matična ploča 4DVP—256 VLB PENTIUM 60 MHz 16 MB RAM a grafička kartica VLB CIRRUS 5428, VLB IDE I/O A7CI WESTERN DIGITAL HD 210 MB flopi drajv 3.5 flopi drajv 5.25 U big tower kućištu sa 14 kolor SVGA monitorom tastaturom mišem

GLAVNE PREMIJE

I NAGRADA

2. OTC COMPUTER — notebook računar 486DX/33 MHz 4MB RAM a VGA displej HDD 120 MB ugrađen track ball težina 3 kg

II NAGRADA

3. ADACOM RAČUNARI — recunar 486DX/40 MHz VLB 4 MB RAM a grafička kartica VLB 1 MB/combi VLB HDD 215 MB flopi drajv 3.5" flopi drajv 5.25 mini tower ku ćište 14 PHILIPS kolor monitor tastatura i miš

III NAGRADA

4. BIOSFERA — računar 386/40 MHz 2 MB RAM a 170 MB HDD + štampač EP SON LO 100 + PANASONIC telefon

PROPOZICIJE

1. Pravo ucesca j mogu ci svi čitaoci „Računara" koji od nagrada imaju sv čitaoci „Računara". U nagradnoj igri ne mogu da ucest vuju lica zaposlena u firmama sponzora i u „Računarima" odnosno BIGZ u članovi njihovih porodica kao ni lica koja su redovni saradnici organizatora igre.

2. Nagradni kupoti objavljuju se u četiri broja u Računarima broj 100 101 102 i 103.

3. Učesnici treba da posalju sva četiri nagradna kupona zajedno. Za dodelu nagrada u obzir ce se uzimati samo originalni nagradni kuponi iz „Računara".

4. Sva cetiri nagradna kupona treba — isključivo zajedno — dostaviti na adresu „Računari" Bulevar vojvode Mišića 17 11000 Beograd sa obavezn m naznakom NAGRADNA IGRA. Rok za dostavu 30 dana po izlasku poslednjeg kupona (u važava se poštanski žig).

5. Kuponi mogu da se šalju isključivo u standardnim kovertima manjeg formata (12.5 cm · 17.5 cm). U obzir za dodelu nagrada nece se uzimati svaki koverti normata A— 5 ili veci koverti pravljeni u vlastitoj režiji, paketici i slično. U kovertima mogu da se nalaze isključivo nagradni kuponi (4) i kupon za adresu koji ce biti objavljen u „Računarima 103".

6. Redakcija „Računara" i sponzori kao organizatori ne mogu da snose nikakvu odgovornost za eventualni gubitak oštecenja ili kasnjenje vaseg pisma u pošti.

7. Izvlačenje imena dobitnika nagrada izvršice se javno. O tačnom datumu i mestu izvlačenja ucasnike cemo obavestiti preko sistema za modemske komunikacija Sezam i sredstava javnog informisanja.

8. Nagrada ce biti uručena dobitnicima odmah po izvlačenju.

9. Kompletni rezultati zvlačenja ce biti objavljeni u Računarima 105.

NAGRADNI KUPON *računari* 102

3

Kako se zove najpopularniji JITEX-ov program za upravljanje procesom proizvodnje?

Odgovor _____

POSEBNA NAGRADA

5. OSA — softverski paket AutoDesk Auto CAD 12 — diskete dokumentacija i CD ROM

PREMIJE

6. JUGODATA — hardver ili softver po izboru dobitnika u vrednosti od 1500 bodova

7. LS DATA — džepni računar PSION series 3 256 KB RAM a

8. INTERSOFT — štampac EPSON LQ 870

OSTALE NAGRADE

9. AB SOFT — stampač EPSON LX 400 i softver za racunovodstvo knjigovodstvo (dve nagrade)

10. PREDUZEĆE MZ — stampač EPSON STYLES 800 ink jet 360*360 dpi automatski dodavac papira

11. COMPUTER BEOGRAD — štampač EPSON LQ 1000

12. SAGA — stampac STAR LC 15

13. MICROAIB — Video konverter VGA TV Encoder

14. CET, MISDFT i SOFTLAND — softverski paketi QuattroPro for Windows i Work group Add-on for Window 3.11 knjige diskete i kalkulator (13 nagrada)

15. ASYS COMERCE — štampač EPSON LQ 100

16. MICROSYS — štampač EPSON LQ-100

17. VF d.d. — protasionalni modem PP 1200 GS (dve nagrade)

18. PEBIHARD — kasete za lasere HP3 i HP4 (tr nagrade)

19. MICRO ANIMA — kursevi za Auto CAD i COREL DRAW (6 nagrada)

20. PROSOFT — Novell PC DOS 7.0 (1 nagrada) kutija disketa (10 nagrada)

21. APP System — knjige (4 nagrade)

22. INSTITUT „BORIS KIDRIČ" VINČA — knjige (13 nagrada)

23. RAČUNARI I SEZAM — pretplate (12 nagrada)

KUP-M u korak sa svetom

SOFTVEROM DO BOLJE PROIZVODNJE

Upravljati proizvodnjom na najbolji način nije ni malo lako. Menadžeri se u tako konfliktnom, nestrukturiranom i kompleksnom okruženju kakvo je proizvodnja sreću sa problemima koje je bez pomoći računara uvek teško, a nekada i nemoguće rešiti. U svetu se odavno koriste softverski paketi koji asistiraju u donošenju odluka vezanih za proces proizvodnje a kod nas među prvima koji su se prihvatili razvoja softvera ove namene je firma JITEX sa svojim paketom KUP-M.

Da bi se što bolje uklopio u radnu sredinu KUP-M je osmišljen tako da predstavlja integralni deo programskog procesa odnosno kao alat koji daje informacije o stanju proizvodnog procesa i upravlja aktivnostima čiji je rezultat što bolja poslovanje.

Sveobuhvatnost i celovitost programskog paketa KUP-M omogućava da se relevantne i pravovremene informacije iz svih sektora proizvodnih aktivnosti prikupe i obrade na jednom mestu. Posebne softverske metode i neophodan hardver omogućavaju da KUP-M prikupije informacije ne samom izvoru i da istovremeno, krajnjeg korisnika izveštava o tačnosti prikupljenih podataka. Naravno posle ovog prvog koraka u radu menadžerima su na raspolaganju velike količine nesistematizovanih podataka. I opet KUP-M stupa na delo prvo sažimajući, a zatim i optimizirajući informacije. Statističke metode rešavaju konfliktne zahteve proizvodnog procesa.

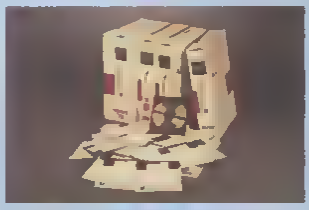
Na ovaj način obrađene informacije omogućavaju da se u paketu KUP-M formiraju liste aktivnosti po svim sektorima proizvodnog ciklusa. Naravno posebne pažnje se posvećuje prioritetima i trenutnom stanju koje se stalno menja sa svakom novom preuzetom akcijom.

JITEX ovim programskim paketom želi da zadrži korak sa savremenim svetom a to ne znači imati samo moćan hardver. Može je još značajnije imati dobre alate koji mu se može brže kvalitetnije i jeftinije proizvoditi.

JITEX, Beograd Obilićeva 57a
(011) 656-777 tel/fax (011) 647 141

QTC, Beograd Milentija Popovića 9 SAVA CENTAR
tel (011) 2222 356

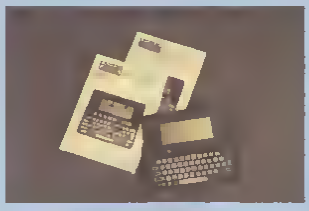
ADA COM, Beograd Čika Ljubina 12
tel (011) 629-233 337-347 344-492



SFERA, Beograd, Marsala Tita 32
tel/fax 011 3225- 39 3224-378 3248-206

OSA Beograd Narodnog Fronta 56
tel (011) 681 170 681 199 fax (011) 681 743

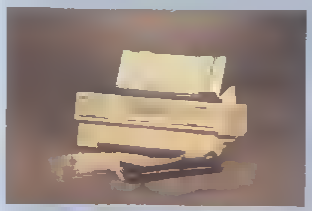
JUGODATA, Beograd Bulevar Revolucije 326
tel/fax 011 418-326 419-788



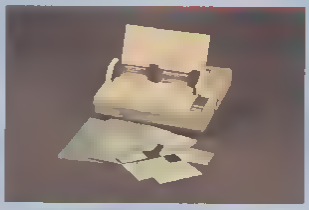
LS DATA Beograd Gračanička 9 I
tel (011) 626-758 626-056/16

MG COM Užice, Trg partizana 12
Tel/Fax (031) 48-586, 24-363

SVE OVO JE – VAŠE

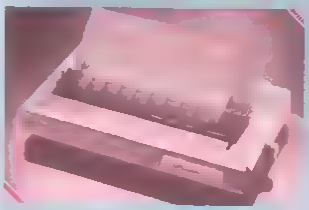


INTERSOFT Beograd 29 novembra 43 I
tel (011) 322 1959 322 3539 322 5393 322 4120

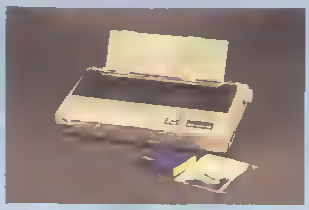


AB SOFT Beog ad Kneza Milosa 82
tel (011) 644-255/113 129 210 fax (011) 656 857

MZ PREDUZEĆE
tel (011) 434-81[illegible]



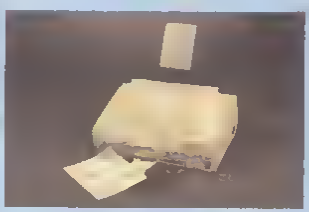
COMPUTER BEOGRAD, Beograd I Suljeska 19a
tel (011) 711-816 fax (011) 711-478



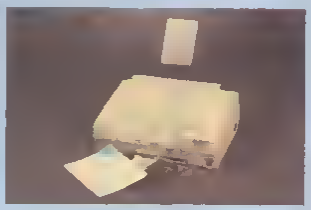
SAGA, Beograd M Popovića 9 SAVA CENTAR
tel (011) 222 3579 147 182 222-4323 ext 256

MICRO AIR Beograd 29 novembra [illegible]
tel (011) 343 294 tel/fax (011) 343 940

CET MISOFT I SOFTLAND Beograd Skadarska 45
tel/fax (011) 343043



ASYS COMERCE, Nov[illegible] S d Bulevar oslobođenja 9[illegible]
tel (021) 623 928 624 501 616-867



MICROSYS Beograd Molerova 70 Šeoćin Novi Sad
tel (011) 432 690 430 059 tel (021) 611 366 52[illegible]0

VF d.d Beograd Cvetna 4
Tel (011) 812-211 611-611 Fax (011) 109-454

PERIHARD, Beograd Ivana Milutinovića 24
tel (011)(436-019

MICRO ANIMA, Beograd 29 novembra 71
tel (011) 343 294 tel/fax (011) 343 940

PROSOFT, Kragujevac Ul JNA 63
tel/fax (034) 212-906

ATP SYSTEM Beograd Jovana Ristića 6
tel fax (011) 647 190

INSTITUT BORIS KIDRIČ Beograd Nemanjina 4 10
tel (011) 683-390 662-466 641-155 10 181

СЛИКА,
ГРАФИКА
3DS ЦРТЕЖ и др. са вашег
рачунара ДИРЕКТНО НА КОЛОР
ФОТОГРАФИЈУ ПОСТЕР
ФОРМАТА 50x70cm или 70x100cm

БАЛКАН ФОТО

Агенција за примену специјалних поступака у фотографији, Београд
Љубе Стојановића 41
тел.767-378 761-924 факс.766-955

I BI SLIKA...

... ali šta daije sa njom? U periodu ekspanzije raznih programa za grafiku probiem vizueine prezentacije radova postavlja njihove autore pred razna iskušenja. Postoji ii rešenje za njih?

Slučaj 1. Arhitekta Za projektovanje koristi CAD za vizuelizaciju neki od rendering paketa Objekat je gotov dodeljeni su materijali postavljeno osvetljenje podešena kamera Rezultat je na ekranu Čist, perfektan, bez greške Ali kako ga takvog predstaviti investitoru? Dovesti ga u zagušljivi atelje u potkrovlju, pretrpan plotovanim crtežima prljavim šoljicama kafe i opušcima? Hmmm nije baš najbolja ideja Mozda bi pomogao neki notebook sa kolor ekranom ali Sa uzdahom naš arhitekta se laca foto aparata mrmljajuci sebi u bradu i pripremajuci po ko zna koji put staru priču "Znate to je fotografisan ekran pa je malo povuklo na plavkasto, a ovde bi trebao da se vidi španski zid samo što je sitno pa se ne primecuje, a ovo staklo "

Slučaj 2 Dizajner Crta u Corel-u, retušira u Photopaint u ponešto u Fractal-u U pitanju je novi izgled ambalaže za poznati proizvod Posle par noci inspiracije i mukotrpnog rada rešenje je tu Ali proizvocač je 300 km dalje Slika se šalje na ink-jet i tu nastaju prva razočarenja Boje su ubledele, na par zatamnjenih površina javilo se klobučenje papira blagi prelazi sa ekrana postali su "stepenice" par slova se razmrljalo itd Sa uzdahom naš dizajner

I ko zna koliko se jos ljudi koji u svojoj struci koriste računare svakodnevno susrece sa slicnim problemima Rasprostranjenost programskih paketa za grafiku uslovilo je stvaranje nekih sasvim novih tržišta na kojima je probni otisak faktor od presudnog značaja

U agenciji 'Balkan Foto Press" već duže vreme se radi na razvijanju okruženja koje bi zadovoljavalo potrebe takvog tržišta Problem koji se javio u samom početku bio je nepostojanje integralnog rešenja na tom polju Proizvodači su nudili raznoliku opremu koja je svaka za sebe odlično obavljala posao ali je bilo potrebno dosta truda da bi se sve to dovelo u spregu Prvi koraci ucinjeni su davne 1982 godine, kada se na cuvenom sajmu noviteta u oblasti fotografije "Photokina" u Kelnu pojavio program za obradu (retuš) fotografije – gotovog pozitiva – koji je radjen digitalizacijom slike a sam retuš je izvodjen na posebnom ploteru Narednih godina se u Balkan Foto Press-u" ozbiljno razmišljalo i napokon su krajem 1989 i u toku 1990 počeli eksperimenti u kreativnom delu posla U međuvremenu agencija je beskompromisno uvodila računare u ostale vidove svog poslovanja tako da može da se podici time da je od 1990 godine olovke u poslovanju zamenila računarima Danas su sve poslovnice povezane u jednu manju Novell mrežu Jedna od zanimljivosti je i to da "Balkan Foto" jedini koristi beskonačne obrasce u boji u koje se pakuju izradjene fotografije, a u radu sa obrascima se koriste višebojni iglični štampaci Fujitsu 1150, oslobadjajuci osobu koja radi na prijemu i izdavanju fotografija od ma kakvog pisanja olovkom

Hardver koji se koristi u "Balkan Foto Press Agenciji" za digitalnu obradu slike sastoji se od jednog 486 računara na 50 MHz SCSI hard diska od 512 Mb, Diamond Speedstar grafičke kartice i Hewlett Packard ScanJet II skenera Za grubu procenu dobijenog koristi se i jedan Star LP4 laserski štampač Program kojim se slika obradjuje posebno je prilagodjen za potrebe agencije Dosta vremena je utrošeno na povezivanje računara kao kreativne alatke i racunara kao značajnog pomocnika u tehničkom delu posla kao i na ispitivanje programa i ljudi koji ga koriste Danas je agencija "Balkan Foto Press" dostigla tehnološko-komercijalni optimum kada se traži prostor za nove prodore

Primena onoga što agencija nudi je veoma široka Jedan vid primene je, na primer usluga prenošenja slike sa računara na hromatski medijum bilo da je to film ili direktno na foto papir Naš arhitekta može doneti gotovu sliku iz programa u kojem radi, ili, ako je u pitanju 3D Studio samo pripremljen projekat Ovo je zgodno u slučaju da njegovi hardverski resursi nisu u mogucnosti da do kraja izvedu tako komplikovan proces kao što je vizuelizacija (rendering) scene Ako je investitor malo zahtevniji ekipa "Balkan Foto Press-a" izaci ce na lokaciju gradnje, snimiti okolinu, i u dobijene fotografije uklopiti buduci izgled objekta A naš dizajner? Uputice se u agenciju sa disketom na kojem je njegov crtež i za kratko vreme ce u rukama imati svoju kreaciju, koja se ovaj put neće razlivati pod prstima

Primena ove tehnologije svakim danom se sve više otkriva i u nekim drugim oblastima i umnogome zavisi od ideja korisnika Primera radi, sajamske prezentacije uradjene u agenciji imale su sjajan prijem (recimo na Sajmu u Novom Sadu) a nedavno je jedan plakat ostavio odlican utisak na filmskom festivalu u Herceg Novom Pomenuti plakat je uradjen u seriji od deset komada i za veoma kratko vreme što uobicajenim štamparskim metodama nije moguce ni zbog rokova a posebno ne ako je tiraž tako mali

Jedan od uzgrednih programa koji je razvijen je i štampa na teflonskoj foliji Osoba zaslužna za uvođenje modemskih komunikacija u Službi platnog prometa u ovome je videla jos jednu primenu racunara u svojim poslovnicama Direktor filijale SPP Vozdovac g Milutin Stojiljkovic uveo je u svojim prostorijama ID kartice izradene pomenutom metodom Teflonska folija se ne može pocepati, fotografija imaoca kartice je sastavni deo kartice pa se ne može ni falsifikovati Moguce je lako načiniti niz varijanti koje obezbeduju pristup samo određenim delovima objekta, cime je bitno olakšano obezbeđenje

Agencija je trenutno sposobna da ponudi pozitive formata 70x100 cm a u najskorijoj budućnosti ponudice se i format 100x200 cm sve u rezoluciji 3000-4000 linija "Balkan Foto Press" je na dobrom putu da želja "to mi treba za juče uskoro bude ispunjiva

Šta ga je slika, a ni jedna losa

DUGI PUT RAZVOJA

Danas kada kupujemo računare, malo razmišljamo o putu koji je prevaljan da bi se došlo do onoga što pretstavlja uobičajanu ponudu. Pogledajmo malo unazad, da blamo mogli jasnija da pogledamo unapred.

Dejan V. Veselinović

Priča o današnjim ličnim računarima počinje dosta davno čak i u našem realnom vremenu, a za pojmova razvoja računarstva za koje se smatra da se razvijaju tempom do 7 1 u subjektivnom vremenu (pa je godina razvoja računara jednaka sedam godina našeg života) to je bilo pra više do jednog i po veka.

Cela priča počinje još aprila davna 1972 godina kada je dotla malo poznata firme Intel pretstavila javnosti njihov procesor namanjen širokoj potrošnji se oznakom 4004 Četiri bita ja narodu bilo dosta. To je bio prvi pravi mikroprocesor. Ubrzo ga je nasledio boljI 8008 a njega ja opet 1974 godina se trona skinuo još noviji model 8080 Ovaj procesor je imao 8-bitnu unutrašnju i spoljašnju sabirnicu sastojeo se do oko 6 000 tranzistora (za ono vreme veoma impozantna brojka), radio na taktu do 2 MHz i obavljao oko 0 64 MIPS-a (MIPS – *Million Instructions Per Second*, miliona naredbi u sekundi)

Taj procesor zapravo pretstavlja kamen-temeljac uspeha firme Intel On je naima doživeo niz modifikacija u rukama samog Intela i drugih a verovatno najvažnija je to što je iz njega Intel kasnije izveo čitav niz drugih procesora, mahom namenjenih specijalnim potrebama Jedna do tih pod-podvajanjati i danse živi kao čest procesor na IDE diskovima (Intel 8032)

Drugi razlog zbog koga ga navodimo kao kamen-temeljac jesta činjenica da ja „Altair" prva mašina koja se smatra pretačom svih ličnih računara, konstio upravo ovaj procesor Tima je on stekao pravo na naziv „Velikog Majstora Ličnog Računarstva"

Koliko god da je otvorio vrata mikroprocesorima u kući, ovaj čip je imao i jednu kako se kasnije ispostavilo, veoma nazgodnu osobinu (zapravo nužnost za njega) koja nas i dan-danas košta takoče i pogodnosti u radu On je naime mogao da adresira 64 kB memorije, što je normalno za 8-bitni procesor Usled izuzetnog uspeha koji je doživeo, neke mudre glave u Intel-u su zaključile da od toga momenta nadalje sva što oni prave mora da buda usaglašano sa arhitekturom ovog procesora čime su fakučki ustolićli segmentni prestup memoriji, gde ja svaki segment jednak 64 kB Ovo se kasnije pokazalo kao jedna do najvećih mana Intel procesora a ta osobina živi se nama i danas DOS je zbog nje napisan kako je napisan čime smo mi danse veoma uskraćeni u poređenju se alternativama (upravljačkim sistemima kad sto su UNIX XENIX, itd se jedna i alternativom u vidu Apple Macintosh-a sa druge strane) Realno gledano najavno da nije knv procesor kao takav već činjanica da neko ko donosi odluka u Intel-u nija znao kada treba reći dosta.

Elem vrtoglavi uspeh ovog procesora je pra svega afirmisao Intel kao firmu a što je daleko važnije ubrzgao potrebnu injekciju para za dalja istraživanja i razvoj I tako u junu 1978 godina Intel pretstvalja njihovo najnovije čado pod oznakom 8086 To je bio procesor naredna generacija sa 16-bitnim sabirnicama i sa radnim taktom od 5 MHz Bio je napravljen do 25 000 tranzistora, a procenjivao se na 0 33 MIPS-a. Ovo je bila stvarna revolucija kako za Intel, tako i za sve nas.

Ovaj procesor je uveo niz standarda koje Intel i danas poštuje odnosno koje je poštovao do modela P5 ili Pentiuma Ovo je prvi procesor na kome je Intel počeo da uvažbava podvanjanje konkretno iz njega je izveden procesor 8088, koji je zapravo hibrid utoliko što zadržave unutrašnju 16-bitnu arhitekturu, all se spoljnim svetom komunicira preko 8-bitne sabirnice Kasnije će ovaj princip dovesti do pojave 80386SX a varijacija na ovu temu će rezultirati u procesoru 80486SX

Ovo je ujedno i prvi procesor na kome je Intel počeo veoma ozbijno da uvažbava razredu osnov na tehnologije sa ciljem da mu omogući red na većim radnim taktovima. Rekli smo da je u osnovnoj verziji procesor 8086 radio na 5 MHz dosta brzo su se pojavile podverzije za taktova do 6 8 10 pa čak i 12 MHz u kasnijim fazama. Iako računardžijama tada nije nedostajalo znanja, ekonomski je bilo najjednostavnije povećavati performanse ubrzavanjem procesora, praksa koja je i danas i te kako prisutna.

Procesor 8088 je bio zahtevani kompromis U to vrame (1978 godina) vezna logička kola za 16-bitna arhitekture su bila dosta skupa a ponuda je bila relativno mala to je bilo vrama 8-bitnih računara. Kada je IBM dolučio da napravi jedan mali računar na tom projektu je angažovao svega dvadesetak tehničkih lica iz ogiranka u Boca Raton-u ali zato pai stolima komercijalista i računovoda sa svih strana. Po običaju golonuki inženjeri su u naravnopravnoj borbi se dobro naoružanim (knjigama, računima, analizama) knjigovođama bili potučeni do nogu, pa je pala odluka da je puna 16-bitna sabirnica preskupa i da treba preći na jeftiniju i lakše dostupnu 8-bitnu tehnologiju To znači da treba upotrebiti procesor 8086 a na 8086 ta vežba je prepuštena drugima

I tako 1981 godine je prikazan IBM PC, zaista revolucionaran proizvod, ali na po njegovoj tehnologiji već po činjenici da ga je potpisao IBM što ja bila automatska trenutna i totalna garancija uspeha. Inače malo se zna da je IBM našto slično mada mnogo jednostavnije napravio I prikazao još 1974 godina all ja to bio jedan do retkih slučajeva kada je IBM bio ispred celog sveta donosno kada svet nija bio spreman za tako nešto Osam godina kasnije stvan su bile sasvim drugačije – Apple i niz drugih ja već godinama prodavao mala kućna računaza oni su bill poznata i prihvaćani a već ja bilo i programske podrške za sva ta mala čuda PC je bio i prava revolucija unutar samog IBM-a, koji se njime i zvanično dorekao ekskluzivnosti velikih mašina, oblasti gda je IBM bila oznaka za sveteke standarde

Najzad doluka da se upotrebi hibridna arhitektura je veoma pogodovala finansijarna IBM-a jer im je dozvolila jeftinu proizvodnju sa abnormalnim zaradama Ovaj efekat je dalje pojačan činjenicom da je svet načisto poludeo kada se pojavio PC, pa je tražnja daleko brža i asla do ponuda Za uzvrat, upravo ovaj efekat je i doveo do pojave konkurencije tada nimalo džentlmenski nazvane „klonira-njem" To je dovelo do pojava nekih danse čuvenih firmi (pre svega, Compaq-a) i do afirmacije nekih do ranija poznatih firmi (pre svega, Olivetti-ja) 1983 godina italijanska firma Olivatti prikazuje njihovo viđenje PC-a u vidu modela M24, koji je zapravo ono što je IBM PC i trebao da bude da nije bilo lihvarskih računovoda – računar sa punom 16/16-bitnom arhitekturom procesorom 8086 i to na a 4 77 već na punih 8 MHz, boljom grafikom, 16-bitnim utičnicama za proširenja, itd

Intel jednostavno nija mogao da proizvede onoliko procesora 8088 koliko se tražilo Međutim nesu zaspali na lovorikama investirali su 64 miliona US$ u razvoj narednog procesora Na gubeći vreme, napravili su podvarijantu procesora 8086/8088 se oznakom 80186/80188, koja se razlikovala do originala po tome što je domah na samom čipu sadržala nekoliko do tada spoljnih veznih kola. Već u februaru 1982 godina Intel prikazuje procesor 80286 Ovaj procesor sadrži 134 000 tranzistora (tj 4,62 puta više od 8086). inicijalni radni takt je 8 MHz, arhitektura je puna 16-bitna, a procenjuje se na oko 1 2 MIPS-a (3 63 puta brže od 8086) Istina za volju, popriličan deo tih tranzistora se odnosio na razna vezna kola, ovaj put standardno integrisana u sam čip, trend koji će Intel prihvatiti kao svoj i gurati do današnjih dana.

Navođenje 8 MHz kad inicijalnog takta nije štamparska greška to što je IBM AT. predstavljen uz mnogo pompa i ceremonije u njujerškom hotelu „Waldorf Astona" septembra 1984 godina radio na 6 MHz je rezultat proizvodnih problema u fabrikama Intel-a, koji jednostavno nije bio u mogućnosti da isporuči dovoljno veliki broj čipova na 8 MHz, pa se IBM opredelio za manji radni takt kako bi postigao konzistenciju proizvodnih serija Prema već uhodanom scenariju razradom je radni takt se početnih 8 podignut na 10, 12 14, 16 20 i najzad 25 MHz u konačnom verzijama.

Ovaj procesor uvodi pojam virtuelne memorije, širi prozor sa 1 na 16 MB uvodi pojam zaštićenog ražima rada (tzv *„protected mode"*, kada procesor prepoznaje celi opseg memorije a na samo prvih 1 MB kao 8086) ali na žalost zadržava segmentni prstup u blokovima do po 64 kB Još tada je nazvan „umno oštećenim" jer je posedovao niz ozbijnih nedostataka u dosljku koji sa bavio upravljanjem memorijom (MMU) Ipak donso je prednost probijanja barijera do 1 MB aposobnost edresira nje 1 GB virtuelna memorije all mu je glavna prednost bila ta što je bez ikakvih dorada ili izmena izvršavao sve programe napisane za 8086 (tj za DOS) Zbog njegove veće brzine reda brzo je postao novi standard koji je zamenio procesor 8088

To što je ovaj procesor brzo postao standard je doveio do potrebe da Intel ili nagio i azvije proizvdona kapacitete ili da licencira proizvdonju Odabrali su ovo drugo i prodali licencu firmama AMD Harris i Siemens to je jedan od svega dva puta da je Intel dozvolio izlazak tehnologije van njegovih fabnka. Brzo su se pokazali jer su drugi razvijali ovaj procesor daleko brže od njih AMD ga je čak posla dobacio do 12 MHz a Hame ga je sa NMOS prebacio na CMOS tehnologiju i prebacio prvo na 16, pa na 20 i najzad na 25 MHz

I dalje pod visokim naponom pojačanim nepnjatnom konkurencijom koja ih je fakički izbacila iz igra sa 80286 Intel uz mnogo medijske buke u septembru 1985 godine pretstavlje novi procesor

logično nazvan 80386. On se sastoji od 275 000 tranzistora (6 5 puta više od 8086 i 2 puta više od 80286) početni radni takt mu je 16 MHz a ima punu 32/32 bitnu sabirnicu. Neposredno može da adresira 4 GB fizičke i 64 terabajta (!) virtuelne memorija a brzina mu je procenjena na 5-6 MIPS-a (16 puta brža od 8086 i 5 puta brže od 80286). Upravljanje memorijom je neuporedivo bolja nego na 80286 a postoji i mogućnost otvaranja virtuelnih procesa a la 8086 (tj. paralelnog rada na više poslova kao da svaki posao radi poseban procesor 8086). Ovaj režim korista i OS/2 i Windows glavna prednost je što pad jednog procesa ostavlja ostale netaknutim dok bi se 80286 pad jednog poviačio i pad svih ostalih procesa.

Prvi prodavac mašina se procesorom 80386 je bila firma Compaq koja je na tržište poslala njihov model Deskpro 386 u avgustu 1986 godine.

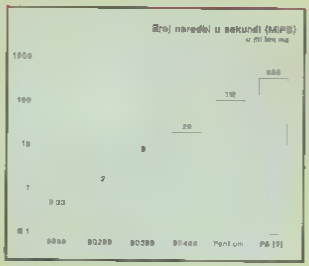
1988 godina Intel prestavlja procesor 80386SX najnoviju reinkarnaciju odnosa 8086/8088 interno ovo je isto što i 80386DX, all se spoljnim svetom komunicira prako 16-bitna sabirnica. Procenjuje se na oko 2 5 MIPS-a a početni radni takt je 16 MHz ! ovda je ekonomija bile pri mama ali i marketing koji je zahtevao da se našto slično događa kako bi se održala tržišna tenzija. Ona je opet bila potrebna zbog najnovijeg čeda koje se već nazirało

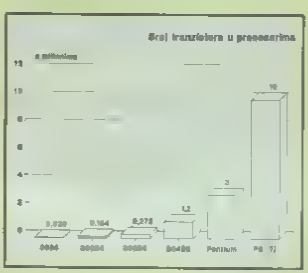
I zaista, u aprilu 1989 godine Intal prikazuja procesor 80486DX Radi se o punoj 32-bitnoj arhitekturi sadrži 1 2 miliona tranzistora početni radni takt je 25 MHz a procenjuje se na oko 20 MIPS a U početku je izgledalo da je procesor 486 zapravo dodro zabiberana varzija stanjeg brata 386 ali nije baš tako iako naravno jeste tačno da je Intel nastavio da integrišе spoljna kola u sam procesor Prvo 486 poseduje integrisanu keš memoriju (od ist na svega 8 kB) što omogućava njegovu upotrebu bez spoljna keš memorija mada uz penala u performansama. Drugo 486 obuhvata i do lada odvojen numerički koprocesor a zbog blizine procesora i prema tome osetno smanjenih razdaljina, afikasnost rasta. Međutim daleko najvažnija osobina ovog procesora je njegova sposobnost da izvršava naredbe u semo jednom ciklusu radnog takta, čime se praktično udvostručuje njegova računarska moć u odnosu na prathodnika

Po prvi put, Intal na zaboravlja prethodne proizvode nakon pojave novog, paralelno se pojavom procesora 80486 pojavljuju se i razna podvarzija prethodnika, modela 80386 kao na primer varzija se oznakom SL, koji koristi CMOS umesto NMOS tehnologija radi na 3 3V a namenjen je prenosivim mašinama. 1991 godina Intel izbacuja procesor 80486SX podvarzija 486 bez numeričkog koprocesora za koju zli jezici tvrde da je potrošeno dosta para na istraživanju mogućnosti sakačanja procesora a da on ipak radi

Procesor 80486 uvodi još jednu značajnu novinu, lažiranja radnog takta. Poučan traumama oko nemogućnosti obezbeđivanja dovoljno velikog broja procesora na nominalnom radnom taktu u slučaju 80286 Intel se ovaj put opredeljuje za obmut proces Namemo prikazuje 486 kao procesori na 25 MHz a stvarno ga od samog početka razvija za 33 MHz drugim rečima, čipovi sa oznakom „-25" će sasvim lapo raditi na 33 MHz jer su za to i projektovani Amankancima je ovaj datalj uglavnom promakao ali Srbima nije niz prodavaca po Beogradu je znao za ovaj efekat i konstio ga kao sretan (a mi ga iz ličnog iskustva se ti uzorka možemo samo potvrditi) Po našem mišljanju Intel je ovo uradio kiajne namamo i iz niekih pobuda, kako bi za nominalno označenu varziju sa „-33" uzeo ekstra profit

Već naredna 1992 godina Intel prikazuja razrađenu varziju procesora 486 sa oznakom „486DX2" Umesto prepolovljavanje takta kristala





ova varzija interno koristi puni takt a okolini se obraća na pola brzine Tima se relativna računarska moć uvećava Istina na puta dva, ali za solidnih 50-70% Procena MIPS a raste na oko 54 a na treba zaboraviti da se već prodaju ovakvi procesori koji utrostručuju pa i učetvorostručuju radni takt To znači da se od procesora 486 može očekivati negde oko 95-120 MIPS-a u perspektivi a to je potsećanja radi prako 360 puta (!) više od prvog IBM PC-a prako 90 puta brže od prvog AT-a i preko 16 puta brža od prvog stonog 32-bitnog računara.

I najzad, 1993 godina, Intel izbacuja najnoviji procesor superskalarnog tipa, koji prekida tradiciju u maltena svemu se svojim prethodnicima sem naravno u sposobnosti da koristi sve što je napisano za prethodnika Radi se o procesoru P5 nazvanom Pentium, koji se sastoji od 3 1 miliona tranzistora radni takt je nominalnih 66 MHz (a zbog već viđena situacija Intel uglavnom prodaja čipova na 60 MHz), sa perspektivom ubrzavanja do 220 MHz. Ovo je već pun 64-bitni procesor koji objedinjuja prednosti RISC i CISC procesora izbegavajući ili minimizirajući većinu njihovih pojedinačnih mana.

Kao što znamo Pentium se još nija probio do kupaca u nakom značajnijem broju Ovo je naravno sasvim normalno jer se ovaj procesor, kao i svi drugi pre njega nalazi u istoj paradoksalnoj situaciji kao i ostala nova tehnologija – na može se masovnija prodavati dok ne pojeftini a na može pojeftiniti dok na počne masovnija da se prodaja Ovo će biti prevaziđeno opet uodičajenim metodima – Intal će oviadati tehnologijom proizvodnja de te mera da će broj ispravnih procesora, po supstratu (tzv „yield") porasti u odnosu na današnji što će pojeftiniti proizvod koji će onda početi bolje da se prodaje

Pošto prugramska podrška normalno kasni za razvojem procesora 2-3 godina (leonjski – u praksi je to i duža mada često na iz tehničkih već iz ekonomskih razloga) možamo slobodno reći da se tek sada pojavljuju prvi programi koji iola bolja konsta osnovnu 32-bitnu arhitekturu ij procesori 80386 U slučaju procesora Pentium, potrebno je rekompajlirati kod specifično za njega da bi se ovaj procesora da se pohiskonsteo odnosno da bi se upotrebile njegove jedinstvene osobine procenjuje se da bi dobit u brzini izvršavanja u proseku bila negde između 25 i 40% U slučaju rada sa brojevima se kliznim zarezom, Intel tvrdi da bi rekompajliranje omogućilo rad 4-5 puta (!) brže od 486 Druge inovacije ovog procesora u odnosu na stanju braću se odnose na otkrivanje i spravljanje grešaka u memoriji (čime se postiže daleko veći stepen pouzdanosti rada) i daleko veće memorijske stranice što je za Intel opet strateški važno-radi stecanja boljih pozicija na delu tržišta koje se bavi grafikom i animacijom se punim pokretom (tzv „*frame buffer pages*") Ovde je Intel bio dosta slab i počeo osetno da se poviači pred gotovo najvećom specijalizovanih RISC procesora, a posabno pred DEC-ovim „Alpha" i MIPS-ovim „R4000" procesorima.

To kao i superskalarna arhitektura, što znači da procesor može da obradi više naredbi u jednom jedinom taktu (nalik RISC čipovima) plus 64-bitna unutrašnja i spoljašnje sabirnica, kao i razdvojenost ulaznog i izlaznog dela unutrašnje keš memorije, ave zajedno jasno pokazuje Intel-ovo odustajanje od klasične x86 arhitektura CISC procesora.

I tako dok čekamo programsku podršku koja će u celosti iskoristiti resurse Pentiuma, ato nama krajem 1995 godina novog procesora nazvanog P6 a mi tipujemo da će se kolokvijalno zvati „Sextium", „Sextet", „Saxus" ili naprosto „Sex" Od tog čuda se očekuje da sadrži ravno 10 miliona tranzistora, da radi na početnom taktu od 100 MHz i da interno i eksterno koristi 128-bitnu sabirnicu podržanu unutrašnjom keš memorijom od nekih 32-64 kB MIPS-ove oni na procenjuju a mi ih cenimo na najmanje 360 u prvoj iteraciji odnosno bar tri puta više nego Pentium a ravno 1.200 puta više od 8086

Dotle će se možda pojaviti i nešto što će konačno raskinuti se svim ispod 32 bita, odnosno najzad u celosti iskonstiti maltanja zaboravljeni procesor 80386 – o naredmim ća i na govorimo Kako sada stvari stoje Pentium će postati samo odskočna daska čija je glavna funkcija da raskine sa tradicijom segmentnog pristupa i da uvede u koncepciju druge savremenije stvari

U međuvremenu ljudi reda svašta. Onomad je neki zaljubljenik procesora 8086 uspeo da ga natera da radi na 150 MHz (!!!), naravno hladeci ga tečnim freonom Odubavo se čovek tvrdi da svi mi grešimo što uopšte idemo dalje kada DOS iznako na vidi više od 1 MB i dan-danas, svakog meseca, Intel prime pozive korisnika koji uredno javljaju o novim bagovima koje su otkrili na 8086/8088 Smešno? Ni najmanje Pa niste valjda poverovali da je 80286 zaista umro daleko bilo ono ga sretno nastavlja svoj sada jeftin život od US$ 7 po komadu kao mozak mikrotalasnih peći sportska auto elektronike i drugih industrijskih aplikacija

Ieto važi i za ranije procesore Na primer Intel koristi procesor 80186 na 16 MHz sa 512 kB RAM-a na „SatisFaxion" faks/modem karticama a Tajvanci konsta 80186 80186 i 80286 za proizvodnju keš kontrolera za diskova Ni jedan od ih procesora nit ja umro nit će skoro nestati – suvše su dobro poznati i jeftini da bi se to dogodilo Sada su već takvi da su proizvođači počali da ih turaju na IDE diskova (recimo Fujitsu) umesto starijeg bratića 8032 uz lepa poboljšanja performansi pa je vreme ulučajnog prestupa skraćeno se 12-14 na 8-9 mS Taj trend će se sasvim sigurno nastaviti i čak pojačavati kako se smenjuju „standardi" sve novijih i novijih sabirnica (EISA Micro channel VESA PCMCIA SCSI 1 xxx pa još „Fast" itd)

Niko i ništa kao procesor ne može da se pohvali većim stepenom isiintiosti one divne meli prezuste iz knjige „Otkvka pše srcem" „Početak je bio kada sam se rodio a kraja nema"

Biosfera Computers

RAČUNARI

486DX 50/66	2500
486DX 40	2150
386DX 40	1700

SVGA mono, 4Mb RAM, cache 256Kb, HDD 213Mb, FDD 1.44 / 1.2Mb, mini tower, keyboard, mouse

ŠTAMPAČI

HP4P	2650
HP4L	1850
LQ1070+	1220
LQ570+	820
LQ100	510
FX1170	1140
LX400	420
LX300 *new!*	410

Centronics kabl. VU set

SKENERI, MULTI-MEDIA, STRIMERI, FAX-MODEMI, MREŽNE KARTICE, DISKETE, PANASONIC TELEFONI

Dom Omladine, XI sprat, Makedonska 22, Tel/Fax: (011) 3229-109, 3224-378, 3248-208

PENTIUM O RAMENU

Notebook računari su oduvek zaostajali za stonim mešinama, ali to nikoga nije brinulo previše, jer je njihove snaga bila u njihovoj prenosivosti. Stvari se, medjutim, brzo menjaju i na tržištu su počeli da se pojavljuju modeli koji evojom procesnom snagom izazivaju i nejjače desktop računare.

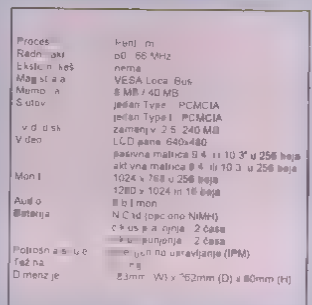
Jovan Bogosavljević

Niko valjda kao Intel nije u poslednja vreme prairpeo toliko žestokih udaraca. All se njihovi procesori još uvek ugradjuju u najbrža računare na tržištu. Digital je najavio notebook sa Alfa procesorom. Apla je izbacio novu seriju svojih PowerBook računara koji se (kada se pojavi "malo ilrazni" 603 čip) mogu preobraziti u PowerPC mašinu. ali je prvi notebook akalra klase napravljen ipak sa – Pentium procesorom.

PC SA DVA LICA

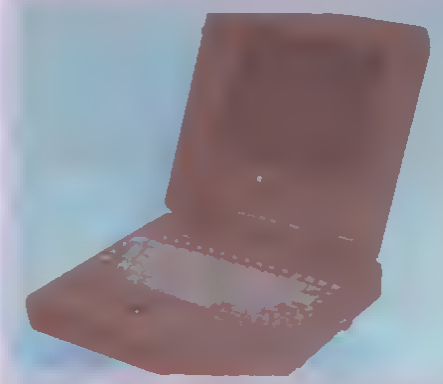
Pentium notebook sa kojim smo imali prilu ku da radimo izvasno vreme proizvela je firma Laptech sa neskrivanim ambicijama da napravi graličku radnu stanicu u vašoj lašni. Sa svojih 3.7 kg lažina i naznalno vecim gabaritom od standarda Laptech 3600 je nešto punačkiji od onoga što se smatra lipičnim notebook modelom, ali to ni malo ne utiče ni na praktičnost njegove upotrebe niti na njegovu prenosivost. Računar je dovoljno lagan da bisle ga o ramenu ili u ručnoj lašni nosili svuda sa sobom i dovoljno snažan da bisle na njamu pokranuli i najzahtevniju aplikaciju ili ga konslili kao osnovnu desktop mašinu.

U računari je ugradjan Pentium procesori pi ve generacije. On nije predviđen za rad u prenosnim računanima pa oluda i nama šledljive režime reda i mehanizme za upravljanje potrošnjom struja. ali se u ovoj mašini iznanadjujuce dobro drži. Hledjanja procesora je obezbedje no sa nakoliko dobro rasporedjanih vanli-acionih proraza i jednim veoma malim ventilatorom a potrošnja struje je još uvek dovoljno niska pod uslovom da sa primene sve oslala mere štednja kao što je zaustavljanja lvidog diska i gašenja ekrana. za dva sata rada na



balerija. U najgoram slučaju u loku izvršava nja PC Banchmark lestova u kojima je disk sve vreme bio maksimalno zaposlen uspeli smo da izvučemo više od šezdesel minuta rada. Daklarisanih (i ostvarenih) 120 minula u prosačnoj primeni spadaju s obzirom na snagu mašina u prilično dobar rezultat.

Laptech 3600 se proizvodi u nekoliko vanjanli – sa dva modala procesora (60 MHz i 66 MHz) i in modela ekrana (monohromalski sa pasivnom matricom i kolor sa aktivnom i pasivnom matricom). Mi smo na lestu imali mašinu na 60 MHz sa aktivnom kolor matricom opiam ljenu sa 8 MB RAM-a (proširivo do 40 MB) i zamenjivim tvrdim diskom od 240 MB (opciono 340 MB). U pitanju je klasična 32 bitna VESA arhilaktura ali u računar na žalost nija ugradjan sakundarni keš za mikroprocesor. Ova sledljivosl ja prema rezultatima testlova PC Benchmark 8.0 oborila performanse procesora ispod prosečne crta za klasu Pentium 60 MHz. Brzina i kvalitel displeja (640x480 u 256 boja) su veoma dobri brzina tvrdog diska takodje.



Laptech 3600. Varovatno najmoćnije PC mašina sa Intelovim procesorom koju možete nositi o ramenu

HOĆE, NEĆE...

Svaki pranosni računar od najslabijeg do najjačeg treba da obezbedi svome vlasniku i nekoliko veoma važnih dodalnih funkcija – modamsku komunikaciju vezivanje na lokalnu mrežu i generisanje zvuka. U mekintoš računarima ove funkcije predstavljaju po pravilu standardne a u PC računanma dodatne opcije.

Laptech 3600 je u startu opremljen samo sistemom za generisanje zvuka. Iako je taj sistem u skladu sa dimenzijama računara prilično minijaturan (osmobitna mono zvučna kartica. mikrofon i minijaturni zvučnik) zvučne mogućnosti mašine su u reprodukciji govora sasvim dobra. Za povezivanje na mrežu i modemsku komunikaciju potrebne su dodatne PCMCIA kartice koje rade na principu Plug and-Play. Laptech 3600 je opremljen jednim PCMCIA slotom tipa III (jedan tvrdi disk ili dve kartice tipa II) i jednim PCMCIA slotom tipa II.

Na Izrištu se već sada može naci prilčan broj fax/modem Ethernet šlaš i SRAM memorijskih kartica i tvrdih diskova u PCMCIA standardu. Iako je standard promovisan upravo zalo da bi problam kompatibilnosti skinuo sa dnevnog reda izveštaja o laškoćama u korišćenju PCMCIA kartica. kojih ni mi nismo bili pošteđjani. stižu sa svih strana. U dokumentaciji smo pronaši prilično dugačak spisak PCMCIA kartica sa kojima racunari radi. ali nam ni jedan od lih modela na žalosl nije bio dostupan a ono što se zalaklo na našem slolu iz drugih izvora naprosto nije hlalo da radi.

PRVA ILI DRUGA?

Do nedavno je vladalo pravilo da su prenosni računan dobri tek kao druga mašina u kući koja se kupuje samo za upotrebu u pokratu. Laptech 3600 medjutim spada u onu klasu notebook računara koja bliše i poslednje razlike izmedju stonih i prenosnih mašina. Komodilal upolrebe ja doduše nešto niži ali se stvar lako može popraviti vezivanjem računara na spoljašnju tastaturu za sta je obezbedjen edapter i spoljašnji monitor sa kojim se može ići do razolucije 1280x1024 sa 16 boja.

Pravo rašanje je, medjutim "doking" stanica pomoću koje se Laptech 3600 može za delić sekunde, preobraziti u klasičnu stonu mašinu sa četiri 16-bitna ISA slota i dva 32-bitna VESA LB. se jednim diskom od 5.25 i jednim od 3.5 inca jednim paralelnim i dva serijska porta ugradjenim SCSI 2 kontrolerom sa dva unutrašnja i jednim spoljašnjim priključkom dva interna zvučnika od po 4 W. U svojoj "doking" stanici u koju se postavlja i iz koje se vedi za delić sekunde. Laptech 3600 se ravnopravno nosi sa svakom mašinom Pentium klase. uz dodatnu prednosl da se lako može izvaditi i radili samostalno ili u istoj lakvoj stanici na drugom mestu. na primer na poslu.

Laptech 3600 očigledno nešto zaostaje za najizbrušenijim Pentium računanma desktop klase. ali prednost koju mu donosi njegova prenosivost predstavlja veoma dobru kompenzaciju za nešlo slabije performanse. U pitanju je ukratko varovatno najsnažnija PC mašina koju možete okačiti o svoja rame i jedna od najjačih koju možete staviti na svoj radni sto. sposobna da sa lakoćom izvršava i najsloženije aplikacije.

SISTEMI ZA AKVIZICIJU PODATAKA

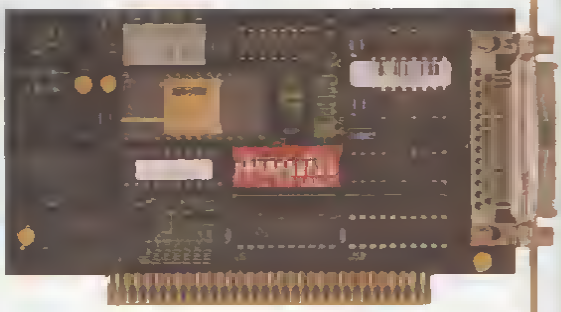
U primenama gde su potrebne veoma jeftine i kvalitetne komponente za akviziciju podataka, merenje i upravljanje, preporučujemo Vam naše nove proizvode:

ED300, NISKO-ŠUMNI ANALOGNO-DIGITALNI INTERFEJS

- 16 SE ili 8 diferencijalnih ulaznih kanala.
- 12 bitna rezolucija. Brzina sempl. je 42 KHz.
- Softverski upravljano pojačanje do 1.000 puta.
- Podržava interapt nivoe od 2 do 7.
- Ulazni opseg ±5V, ±10V i od 0 da 10V.
- Višeslojna štampana ploča - nizak nivo šuma.
- Visoka integracija - mali broj komponenata.
- Nova generacija čipova stara samo 3 meseca.
- Tehnička dokumentacija je na srpskom jeziku.
- Softver za testiranje hardvera.
- Kompatibilan sa BURR-BROWN softverom.
- Visak kvalitet. Garantni rok je 10 godina.
- Opcija softverski drajveri DOS i WINDOWS za C, C++, PASCAL i VISUAL BASIC.
- Američki standard za tajvanska cenu, ovde.
- Cena ED300 je 495. Isporuka je odmah!

ED300 MONITOR PAKET kao predhodno, + priključni panel kabl i sofverski drajveri za [illegible].

ED387 DIGITALNI ULAZNO-IZLAZNI INTERFEJS



- 48 Digitalnih elektroničkih kanala, TTL nivo.
- 32 Industrijska kanala, OPTO22 standard.
- Softverski programabilni tajmeri/brojači.
- Sinhronizacione mogućnosti
- Podržava "Handshaking" način rada.
- Podržava interapt nivoe od 2 do 7.
- Dokumentacija na srpskom jeziku.
- Softver za testiranje hardvera.
- Kompatibilan sa BURR-BROWN softverom.
- Visok kvalitet. Garantni rok je 10 godina.
- Softverski drajveri za QuickBASIC u ceni.
- Opciono, softverski drajveri DOS i WINDOWS za C, C++, PASCAL i VISUAL BASIC.
- Isporuka je odmah!
- Veliki broj priključnih paneta je raspoloživ.
- Američki standard za tajvansku cenu, ovde.
- Cena ED387 je 250.

ED387 PAKET kao predhodno, plus ulazni i relejni priključni panell sa kablovima. Cena 695.

Electronic Design

DVE GODINE ISPRED

Electronic Design
Maršala Tolbuhina B.B.
11000 Beograd
Telefon: 011/ 450-480
Fax: 011/ 444-7459

CENA SNAGE

Na pregrajanu procesoraku scenu Intel je nedavno ubacio novog igrača, DX4, kome je skinuo prefiks i486 da bi mogao da mu zaštiti ime, utrostručio radni takt i udvostručio kapacitet keša. DX4 ja atvoran aa namerom da se popuni prostor u high-end primeni računara koji Pantium, izgleda, nija uspeo do kraja da osvoji.

Jovan Regasek

Onima koje večito gladne aplikacije navode na pomisao da u svoj već zamoreni PC upumpaju još malo snage a na usuđuju se da posegnu za kontroverznim Pentiumom Intel od nedavno pruža još jednu priliku Na napuštajući dobro proveren i pouzdan i486 svet, ozbiljni korisnici high-end aplikacija i ljubitelji velikih brzina sada mogu da poteraju DX4 mašinu snagom dojučerašnjih Pentijuma Požaljni nastavak ove rečenice, "po i486 cenl" nismo, na žalost, u stanju da dopišemo, jer je Intel svojim novim cenovnikom uspostavio potpuno nove odnose među članovima svoje ove najjače familija procesora koji DX4 članu na idu najbolje u prilog

PROCESOR

Intel DX4 na radi kao što bi se po imenu reklo, na četverostrukom radnom taktu Njegov unutrašnji časovnik olkucava taktom od 100 MHz a spoljašnji 33 MHz, tako da sa radi o procesoru sa utrostručenim taktom Proizvodi se u novoj 0 6 mikrometarskoj tehnologiji koja omogućuje smanjenje pločica za trećinu I napona napajanja na 3 3 V Zahvaljujući ovim promenama, DX4 troši upola manje struje od svog prethodnika I hladnjak mu, gotovo, I nije potreban

Porad unapređenja u tehnologiji, DX4 je pretrpeo izvesne promene I u arhitekturi u odnosu na svoju 486DX familiju Procesorski keš je poveća sa 8 KB na 16 KB čime sa po kapacitetu izjednačio sa kešom koji se ugrađuja u Pentijum ali mu je arhitektura nešto jednostavnija (instrukcije i podaci nisu razdvojeni u kešu) a efikasnost nešto manja Veći keš je bio neophodan da bi se zadovoljila glad zahuktalog procesora za podacima koji iz memorije i sa diska dotiču sada već na tako brzom magistralom na 33 MHz Da bi se obezbedio potpuno gladak dotok podataka, procesoru je potreban i poveći spoljašnji keš na manji od 256 KB

I na samo to Primećeno je da DX4 bolje radi sa write-back nego se write-through modelima procesorskog keša jer je prvi (koji ažurira podatke u memoriji samo onda kada se oni menjaju u kešu) nešto efikasniji od drugog (koji upisuje podatke u memoriju istovremano kada i u keš). Sa ovakvom raspodelom brzina (unutrašnje iri puta veća od spoljašnje) kritičan je, očigledno, svaki, pa i najmanji zastoj na magistrali kojom podaci dotiču u procesor

MICRONICS MATIČNA PLOČA

Procesor DX4 nam je stigao u matičnoj ploči MICRONICS JX30GC – američki proizvod poznat u ostavom svetu Ploča je univerzalnog tipa i u ZIF podnožje moža da se smesti bilo koji procesor iz Intelove 486 familije Na ploču je ugrađena logika za automatsko prepoznavanje tipa procesora i samopodešavanje u skladu sa njegovim zahtevima u napajanju (5V ili 3,3V) Ploča je u skladu sa već opštim trendom u kompjuterskoj Industriji, prozvedena prema Energy Star standardima – u stanju je da smanji potrošnju struje, ali sve "green" pogodnosti nisu na raspolaganju sa DX4 procesorom

Micronics JX30Gc prihvata do 64 MB radna I 256 KB sekundardne keš memorije Ploča se proizvodi u VESA local bus i PCI standardu (mi smo na testu imali prvu varijantu) i ima dve 32-bitne VESA sabirnice i 5 16-bitnih ISA sabirnice Disk kontroler, realizovan pomoću OPTI 611 VL IDE ide čipa moža da kontroliše četiri IDE diska do kapaciteta od 3 GB po disku i podržava Mode 3 IDE interfeja za bolji transfer podataka od I do tvrdog diska Vaznu logiku ukjučujući i upravljanje kešom, obezbeduja Micronic's X30 kontroler U fleš EPROM u kapaciteta 1 MB nalazi sa Phenix BIOS koji sa, u slučaju potrebe, lako moža zameniti drugim

JX30Gc ploča nam je stgla u sklopu potpuno konfigurisanog sistema. Opremljena sa 16 MB FIAM-a, ploča je ugrađena u veliko tower kućište (iako bi po svojim baby dimenzijama mogla de stane i u bilo koji desktop) sa veoma snažnim izvorom za napajanje (250W) Tvrdi disk od 1 GB (Micropolis 4110A) se instalirnim Windowsom NT, mrežna kartica i grafički adapter (Paradise) prilično skromnih performansi upućuju da je ova mašina pripremljena za najteže poslove u računarskim mrežama. Računar je, na naš zahtev kasnije pojačan grafičkim akceleratorom Diamond Viper koji ga je, samo nekoliko poteza šrafciperom pretvorio u moćnu Windows radnu stanicu Brza grafika, međutim, danas nije dovoljna, i nedostajali su nam CD ROM i zvučna kartica. Mašinu amo propustili kroz standradnu ZadLab batenju programa za testranje (PC Benchamrk 8 0 Winbench 4 0 I Winstone 1 0) pri čemu nas je najviše impresovalo ponašanje novog procesora I njegovi domeli

SIROVA SNAGA

Svojim performansama all i svojim cenama DX4 mašina se ozbijno primiču letovino opremljenim Pentium računarima na 60 Mhz Najniža cena DX4 računara na svetskom tržištu je 2500$, a optimalna cena za prilojno opremljonu mašinu oko 3000 $, što je potpuno poradivo sa cenom Pentium računara. Zapravo, dve potpuno identične kombinacije jedna sa DX4 a druga sa Pentijum na 60 MHz, kod jednog poznatog amenčkog proizvođača (Gateway) koštaju u dlaku isto Kakav je, međutim, odnos snaga dve suprodstavljena procesora, koji ciljaju na potpuno isto tržište?

Sirova snaga procesora DX4 je, prema oficijelnim tCOMP testovima koje koristi Intel za merenje performansi svojih procesora, nešto, za nekih 20%, manja od snage Pentiuma na 60 MHz. Na uporednom testu 26 DX4 mašina (koji je objavljen u junskom broju amenčkog izdanja PC Magazina) najgori razultat u brzini procesora je bio 43 poena, a najbolji rezultat je iznosio sasvim prisojnih 63 poena – na mnogo manje od onoga koliko su do juče imale najači Pentium računari na 60 MHz.

Micronic DX4 matična ploča je, na našem testu zabeležila rezultat od 62.5 poena. U sra-

NASTAVAK NA STRANI 24

Tabela 1

	Dasmark	DOS Prismser	Disk	Video	Graiiks Winmark	Windows Disk Winmark	Winstone
Generiki 486 / 66 Mhz	758	47	1380	7800	18	1680	50
Generiki 486 / 100 Mhz	1000	66	1800	7800	28	2850	60
Testirani DX4 / 100 Mhz	800	66	950	1267	22	800	60

Najbolji rezultati koji se mogu postići u DX2 I DX4 klasi na PC Benchmark 8.0, Winbench 4 0 I Winstone 1.0 testovima Tabela poredi generičke a ne stvarne mašine, što znači da rekordi nisu postignuti sa jednom već sa nekoliko mašina. DX4 klasa, očigledno, razvija za nakih 25% veću snagu od DX2 klase Poređenjem stvarnih mašina sa generičkim (koje predstavljeju idealna mašina u svojoj klasi) lako se mogu uočiti slaba i jaka strane. Najjača strana testranog računara ja matična ploča, koja gotovo sustiže najbolji mogući rezultat, a najslabija dlak, koji svojim prosečnim performansama degradire performansa mašina I u izvršavanju DOS i u izvršavanju Windowa aplikacija.

Tabela 2

	Price ($)	tCOMP	$ per tCOMP
SX 25 Mhz	75	100	0 75
DX2 66 Mhz	271	307	0 91
DX4 100 Mhz	510	466	1 10
Pentium 66 Mhz	410	510	0.82
Pentium 90 Mhz	525	667	0.85
Pentium 99 Mhz	707	736	0 99
Pentium 100 Mhz	864	810	1 10

Sa DX4 procesorom high-end i multimedija aplikacije će osetno živnuti, all vašem džepu zbog toga neće biti nimalo lakše Jednostavna analiza pokazuje da je jadinice snage ovog procesora (dolare po tCOMP indeksu) najakupija u čitavoj intelovoj 32/64-bitnoj familji

NEKOME SE POSREĆILO

U čitavoj poplavi novih modela, malo je stvarnih tehničkih novotarija. Mahom se radi o razradi odavno poznatih tehnologija i postupeka, pre svega u smislu pojeftinjenja. Taj trend se po svemu sudeći uspešno prekida novim modelima i tehnologijama čuvene firme Epson.

Dejan V. Veselinović

Poslednji put smo pogledali štampač sa ove neobičnijom tehnologijom pre tačno dve godine („Računari" br. 83 str.14-15 Canon BJ-10E) Dosta je neobično da protekne toliko vremena do pojave nekog novog modela koji po nečemu bitnije odskače od proseka ili uobičajenog. No ato ovom prilikom su se sklopila okolnosti tako da na samo što ispred sebe imamo neobičan primerak tehnike, nego će baš taj primerak završiti u domu nekog srećnog čitaoca. Ovaj članak je dakle namenjen svima, ali ipak posvećen toj jednoj srećnoj duši

Epson „Stylus 800"

Specifičnost Epson modela „Stylus 800" proizilazi iz upotrebljene tehnologije koja je Epson-ov odgovor na tehnologiju „mlaza mastila" („ink jet") koju je razvila konkurentska firma Canon a koju je proslavila donekle čuvena firma Hewlett-Packard (o kojoj smo mi pisali te davne 1991. i 1992. godine) Umesto klasičnih [illegible] sa 48 sjajica, [illegible] ovde [illegible] [illegible] [illegible]

papira od 64 g/m² odnosno oko 70 listova od 90 g/m². Kao što je postalo uobičajeno na štampači ma novije generacije uređaj poseduje sopstveni dotirač papira (*cut sheet feeder*) pa pošto sem sebi ubacuja papir po potrebi samo još više pojačava asocijaciju na laserske štampača

PODEŠAVANJE I RAD

Sasvim prirodno, „Stylus 800" podržava radne režima čitavog niza proizvoda matične kuće a pošto je firma Epson de facto standard za matrične štampače teško će biti naći neki program koji neće moći da iskoristi i ovaj uređaj. Pod starijim „ESC/P" režimima, uređaj emulira modela SQ 850/2550 i modela LQ 500/550/800/850/850+, kao i niz drugih a pod novijim režimom „ESC/P2" modele SQ 870/1170 i LQ 100/570/870/1070/1170. Ako nemate baš ni jedan od navedenih modela, uvek se možete vratiti na bilo koji iz starijih serija EX, FX, LX, RX ili MX. Ako i to ne uspa opredelite se za opciju „Standard printer" a ako i to omane, onde vas je vaš ljubazni pirat dobro skalpirao totalno bangavom varijacijom programa (pravna pouka zločin se ne isplati!)

Možete se opredeliti za čitav niz nacionalnih rasporeda znakova (S.A.D. Francuska Nemačka Britanija Italija, Španija) ili za neku od standardizovanih kodnih stranica (437 850 860, 863 865 853, 857, 437, 851, 855 866 i naravno našu 852) iako to jeste moguće i interno (putem tasterskih komandi) i eksterno (putem priloženog programa) sam proizvođač savetuje da se taj deo posla prepusti konkretnim programima ukoliko je iole moguće. Sa ovim stavom bismo se složili iz čisto praktičnih razloga: se jedne strane izbegavate eventualna čudne događaje usled razlike u definisanim kodnim stranicama u štampaču i programu a sa druge strane ako ste se već onoliko istrudili da sve lepo podesite u računaru i sve to radi zašto bista sada bez potrebe ponavljali celi proces?

Štampač smo isprobali sa nizom različitih programa od onih za obradu teksta (WordPerfect 6.0 MS Word 6.0) preko onih za poslovnu grafiku (Harvard Graphics PowerPoint) do usko specijalizovanih programa (OrCAD 4.2) Odmah da kažemo ni u jednom jedinom slučaju nismo imali bilo kakav problem a silom prilika smo konstili razne emulacije raza Epson štampača. Sasvim prirodno, rekli bismo, ali je ipak lepo znati da su problemi se povezivenjem prepušteni drugima

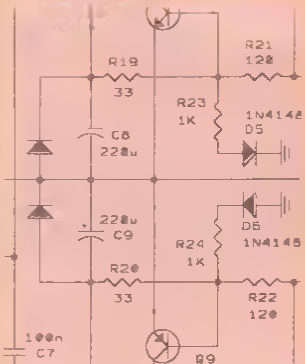
KVALITET OTISKA

Nije ga baš lako odrediti. Bezuslovno je bolji od bilo kog matričnog štampača se kojim smo se do sada sureli i to iz dva razloga. Prvi je što je dobijeni kontrast apsolutno ujednačen potpuno nalik laseru bez obzira na broj stranica a i apsolutno crno je zaista 100% crno uvek i svuda) a drugi je što su znaci objektivno bolje oblika od najkvalitetnijih matričnih štampača (što znači opet od Epson-a smatramo da je LQ-850 iako dostignut i dalje neprevaziđen) Dakle ovaj štampač je definitivno klasa iznad matričnih

To je bio onaj lakši deo posla sada da vidimo kako se poredi sa laserskim štampačima Što se kontrasta tiče, rekli bismo da je potpuno ravnopravan i sa veoma kvalitetnim laserskim štampačima a ko primati razliku u kontrastu svaka mu čast ima spektroskopske oči Mi je ni sa lupom nismo videli Što se pak oblikovanja slova tiče tu „Stylus 800" ipak nije na nivou lasera U to se možete uveriti čak i golim okom mastilo je ipak mastilo i ma kako i ono i papir bili, ipak sa mora makar malo razlivi Čak i na našem probnom uzorku najkvalitetnijeg finskog i nemačkog papira (90 gr dakle idealno) vide se mala razlivanja Jesu veoma mala, jeste tačno da se prilikom normalnog čitanja ne zapažaju (onde kade vas zanima tekst, a ne kvalitet štampe) ali jeste i da se vida

Ovo moramo da razjasnimo jer to smatramo ključnim elementom ovog štampača Prvo odmah moramo da se ogradimo da smo a) vlasnici lasera već 5 godina pa smo se navikli na njegov bespiekorni izgled teksta i b) manjkaci za detalje što nas isključuje iz klase normalnih korisnika U prelazu se čak i veoma kvalitetnog matričnog štampača na „Stylus 800" svako normalan će odmah konstatovati veliko poboljšanje kvaliteta otiska Taj kvalitet je takav da se mirna duše može koristiti za svaku poslovnu korespondenciju i da čoveka ne da nije sramota, nego da bude veoma zadovoljan izgledom pisama Ovo načelo stoji sve dok čitaoca više zanima takst od otiska.

Kada čitalac počne da zagleda otisak, verovatna asocijacija će biti pisaća mašine se potpuno novom „Pelikan" trakom ali mašina kojoj treba očistiti slova, jer malo brljaju tek toliko da se primeti Ovo ja pod pretpostavkom da koristita kvalitetan papir a ako to nije slu-



Slika 3
Detalj lista A4 na koma se nalazi ehematski prikaz jednog elektronskog uređaja

čaj razlivanje će biti malo veće i lakše primetno

Kao što se vidi na Slici 1, „Stylus 800" je na testu nijansi prošao daleko bolje od tipičnog matričnog štampača, iako se ipak primećuju horizontalne linije spajanje protaza glava bolje od matričnog, košlja od lasera. Slika 2 prikazuje neke od fontova koji se nalaze u programu WordPerfect 6 0 (Bodoni, Commercial Script) i neke koji su specifični ovom uređaju (oba Double High fonta, Script) Lako je primetiti natprosečan kvalitet, ali ovde treba napomenuti da ovaj program podržava ovaj štampač imenom i prezimenom, dakle bez ikakvih emulacija već sasvim neposredno

Slika 3 prikazuje detalj lista A4 ne kome se nalazi shematski prikaz jednog elektronskog uređaja (konkretno, pojačavača snage), slika je urađena u programu OrCAD 4.2, konsteli emulaciju Epson modela LQ-1000 sa gustinom od 180x160 tačaka po inču (najveća moguća gustina iz programa) Dobljena shema je lako čitljiva, veoma pregledna i što je najlepše, brže otštampane nego sa laserom čak i u rezoluciji 150x150

ŽIVOT SA „Stylus 800"

Ovo je štampač sa kojim je život lak, tih miran i lep Dok radi, štampač je izuzetno tih, nešto tiši od lasera I neuporedivo tiši od bilo kog matričnog štampača Od korisnika ne traži bilo šta posebno sem da stvari lako nije obavezno ukoliko ga ne transportujete preporučljivo je propisno parkirati glavu štampača na za to predviđeno mesto Proces je lak – pritisnete prvo ALT taster, a zatim tastar PAUSE držite oko 5 sekundi I glava se sama nameti gde treba Nije obavezno ali je preporučljivo Druga stvar je aktiviranje sekvence za čišćenje mlaznica što treba učiniti kada primetite da je kvalitet štampe opao, a mi se nadovezujemo – radite to redovno u razumnim intervalima (recimo, nakon svakih 20-30 stranica) Sekvenca je istovetna ali obrnutog smera – pritisnete prvo PAUSE taster dok se ne upali indikator za pauzu a zatim pritisnete ALT tastar i držita ga oko 2 sekunde Čućete manje obične zvuka a cela operacija čišćenje traje oko pola minuta što je mala cena za održavanje nivoa kvaliteta otiska.

Uzgred, ukoliko redovno koristite komandu za parkiranje glave, ona obuhvata i čišćenja, pa nema potrebe ponavljati ovu proceduru

Ako se papir dobro raatrasa malo je verovatno da bste sa tim mogli imati problema, mi nismo Na zaboravite da upotrebite graničnik sa leve strane lapod zaštitne klapne da prilagodite širinu putanje našem A4 formatu Ukoliko koristite novije verzije poznatih programa, nećete imati potrebe da sa petljate sa podešavanjem kodnih stranica, all ako vam i zatreba, ne brinite priručnik je napisan u najboljoj tradiciji Epson-a savršeno jasan za podešavanje I sevršeno nejasan za programiranja (živela tradicija, ovako je još od 1984 podina i prvog modela FX-80)

ZAKLJUČAK

Epson „Stylus 800" je zaista interesantan proizvod, pre svega u smislu opšte koncepcije i namene Mogli bismo ga nazvati laserom za siromašnje ali to ne bi bilo fer ni prema proizvođaču, ni prema kupcima Poštenije bi bilo reći da sa radi o jednom kompromisu između cene I kvaliteta pokušaju da sa nešto sasvim nalik kvalitetu laserske štampe ponudi I onima koji ne mogu da opravdaju laser u ekonomskom (što znači i korisničkom) smislu Primenjena tehnologije jako mnogo obećava, daljom evolucijom sigumo će se još više približiti laseru, a udaljiti od matričnih štampača U tom kontekstu kapa dole Epson-u, jer su u potpunosti uspeli

Mehanička konstrukcija štampača je osetno iznad proseka, što obuhvata i Epson-ove uređaje ima dosta metala i limova tamo gde obično nalazimo plastiku u ova vremena. Poređenje radi model LQ-100 reći ne dečiju igračku porod ovog uređaja prvi uporedivi model bi bio LQ-570, dok bismo za LQ-870 rekli da je već klasa iznad

Instalacija kasete sa mastilom je jednostavne da jednostavnija ne može biti, a vek trajanja je razuman Prema specifikaciji, jedna kaseta duje oko 700 stranica sa po 1 000 znakova, što postaje oko 350 stranica se standardnijim rapisom od oko 2 000 znakova Broj će naravno biti manji ako se štampa dosta grafike

I po ceni, štampana stranica košta između cene stranice se matričnog štampača I lasera, a nalazi se negde oko sredine To smatramo veoma dobrim, jer je kvalitet otiska daleko bliži laseru nego što je cena stranice što znači da dobijate više nego što doplačujete u odnosu na matični štampač

Što se brzine štampanje tiče, okvalifikovali bismo je kao vrlo dobru do odličnu lako je proizvođačka specifikacija u granicama očekivanog na ovom nivou (150-300 znakova u sekundi za slova veličina 10-20 znakova po inču) podvlačimo da se radi o natprosečnoj brzini s obzirom da ovde nema „draft" i „NLQ" odnosno „LQ" razlika, sve je u najboljam režimu U praksi, test stranica je završena 10% brže nego na modelu LQ-850, koji spada u brze štampače

Dakle, posle svih ovih nesumnjivih vrlina, ostajemo se naše dva počatna rezerva Mastilo možete nabaviti samo od Epson-a (bar kod nas), što obavezuje MZ da ga stalno drži na lageru na osnovu dosadašnjih iskustava se ovom firmom ni ovo ne bi trebalo (a ni smelo) da bude problem Druga rezarva se odnosi na kvalitet papira a one nije subjektivna već veoma objektivna. Jesta veliki korak napred to što nam više ne treba poseban termalni papir ali je još uvek najveća varijabla ove tehnologije upravo papir Ako ja on dobar, bićе dobri i rezultati, all ako je on manja od dobrog i rezultati će spiralno opadati, što nije slučaj sa alternativnim tehnologijama Doduše Ima latine i u onoma da ovaj štampač i nija namenjen olakoj vili probnoj štampi, pa je logično pretpostaviti da ga je vlasnik kupio baš zbog kvaliteta otiska, odakle sledi da ne bi trebao sada da zakida ne papiru

Sve u svemu, odličan proizvod se novom tehnologijom i te kako vredan pažnje ako vam treba natprosečan kvalitet otiska a niste voljni da se istoršita za laser Videćemo kakav je model koji radi se bojom a naša očekivanje su velika Pnde, baš ovaj primarak ja dao na gradnog fonda „Računara" pa se može reći da će se nekome baš dobro posrećiti

Ako vam treba bolje od proseka po ceni nižoj od proseka obavezno pre bilo kakva kupovine uporedite otisak ovog modela sa ponuđenom konkurencijom i matričnih i lasarakih štampača All obavezno

Korisna adresa

MZ, Dubljanska 70, YU-11000 Beograd, tel (011) 434-812, tel /faks (011) 450-471

NASTAVAK SA STRANE 21

dini u kojoj pišemo ovaj članak još uvek nema previše DX4 matičnih ploča i mi smo zbog toga ne raspolagaryu imali samo jedan model Ako sa međutim, oslonimo na iskustva drugih vidimo da se naš rezultat dobijen konščenjem potpuno iste matodologije na razlikuje puno od onoga što su dobili oni Na pomenutom tastu 26 DX4 mašina bilo je i nekoliko računara sa Micronic matičnim pločama. Te mašine su sa se rezultatom u procesorskim testovima koji se kretao oko 63, našla pn samom vrhu

Razlika u procesorskoj snazi između DX4 i Pentiuma na 60 MHz se, međutim u praksi gotovo potpuno gubi Prema rezultatima testova koji su nam bili na raspolaganju u realnim uslovima, kao što je Winstona test koji obuhvata ponašanje mašina sa 12 popularnih Windows aplikacije, najzbrušenije DX4 mašine imaju sa 84 5, bolji rezultat od najboljih 60 i 66 MHz Pantiumal Pored procesora međutim na ovaj skor presudno utiču i dva najkritičnija podsistema u svakom računaru – video adapter i tvrdi disk Tastirana mašina je zbog sasvim prosečnog tvrdog diska, ovda dogurela do (samo) 66 poena, što je za nekih 20% slabije od najboljeg rezultata koji sa postiže u svetu

ŠTA HOĆE INTEL?

Cene suprotstavljenih procesora su kao i njihova performanse do nedavno bile gotovo identična Novim cenovnikom međutim Intel uspostevija potpuno nove odnosa u familiji svojih najjačih procesora Prema ovom cenovniku DX4 je za 96 $ skuplji za i 9 $ jaftnije od Pantiuma na 60 odnosno 66 MHz respektivno Sta više, sa cenom 1 19 dolara po ICOMP jedinici, snaga DX4 procesore je skuplja čak i od jedinačna snaga Pentiuma na 100 MHz Po istoj računici Pantium na 60 MHz nudi najeftiniji ICOMP u čitavom Intel 32/64-bitnom svatu!

Za šta će se onda, opredeliti računarsko tržište? Pantium ima napredniju (64-bitnu) arhitekturu I nizu III jednaku cenu ali prva generacija ovih procesora, koje, praktično, nikada i nije stala stabilno na svoja noga ipak nema izgleda da dugo poživi – intel najavljuje obustavu proizvodnja 5V čipova sredinom 1995 godine Ako se ova vest pokaža kao tačna, malo ko ca moći da smatra da je nabavka stanh Pantiuma dobra investicija Pentium i i486 kla sa će tako ponovo biti potpuno jasno razdvojene all sa bitno pomerenim granicama snage na oba fronta Dok ih većito gladne aplikacije ne potroše

komplikovano ?!..

U BITi sve je jednostavno*

jugodata

računari i
informacioni sistemi

11000 Beograd, Bulevar Revolucije 326, Tel/Fax (011) 418-326, 419-768 i (011) 12-403

*samo ako Vam neko pokaže kako !

TRI MUSKETARA

Pre pet godina najčešće pitanje koja su vlasnici (tada prevladujućih) 1200 bpa modema postavljali bilo je: „da li će 2400 bpa modem raditi na našim telefonskim linijama?" Danas se ponovo čuju slična pitanja, ali je brzina o kojoj se govori šest puta veća. A odgovor je isti: DA!

Zoran Živković i Bojan Ristanović

Kada smo u „Računarima 101" predstavljali *Intel*-ov modem 144/144i uz koga je brzina od 14400 bps postala pristupačna i u uslovima ograničenog kućnog budžeta, nismo mogli ni da pretpostavimo kakvom će brzinom stvari dalje teći. Samo mesec dana kasnije pred nama su se našla tri nova modema koja se, za razliku od *Intel*-a koji nikako da stigne u većim količinama, mogu naći na našem tržištu a po cenama spadaju u sličnu kategoriju. Dva aktuelna *Trust* AE1414 i GVC 14400 i jedan interni *Practical Peripherals* 14400FX.

TRUST AE1414

Naziv firme *Trust* verovatno ni kod koga neće izazvati uzbuđenje jer je za nju svakako malo ko čuo iako je modem tajvanske proizvodnje, radi se o veoma kvalitetnom i kompletnom pakovanju – pored eksternog modema odvojenog napajanja (220 V evropski priključak) telefonskog i RS 232 kabla tu je i kompletan softver od *Bitcom/Bitfax*-a do *SuperFax* a za *Windows*. Dizajn modema koji je spakovan u malo (15 • 11 • 3 cm) tamno sivo plastično kućište bi verovatno mnogi naročito ženski svet propratili komentarom „baš je sladak". Na prednjem delu se nalazi panel se led diodama iza zatamnjenog stakla, dok sa zadnje strane nalaze svi neophodni priključci. Pristup priključima je obezbeđen poklopcem tako da se modem u „zaklopljenom" stanju može transportovati u torbi bez ikakve zaštite što je verovatno bio i cilj ovakvog rešenja.

Naviknuti na priključivanje raznih modema, nismo preterano obratili pažnju na sve detalje. Na gornjoj površini se nalazi dugme obeleženo oznakom „Power" pa je malo potrajalo dok smo shvatili da ono nema veza se uključivanjem modema (radi se o *voice/data* prekidaču) i da se glavni prekidač za napajanja nalazi pozadi uvučen toliko da poluga samo naznačena. Nekon uključivanja modem očigledno prolazi kroz neku fazu internog testiranja tako da se sve standardne diode pale tek nekon 2-3 sekunde.

Modem zadovolja sve CCITT i stare BELL standarde koji predviđaju komunikaciju od 300 do 14400 bita u sekundu – V.32bis, V.32, V.22bis V.22 i V.21 dok faks komponenta po istoj specifikaciji spada u Grupu 3. Modemom se upravlja AT *hayes* kompatibilnim komandama, a set je sasvim uobičajen AT AT& AT\ i AT%. Ova „uobičajenost" je propraćena i uobičajenim (dakle katastrofalnim!) uputstvom početnici će najobilja učiniti ako ga ne budu ni čitali. Naime uputstvo je pono protivrečnosti i uslovnosti (ako postavite ovo onda je to isto kao i kad postavite ovo ali pod uslovom da je postavljeno i ovo!) uz niz pojmova za koja je najverovatnije da ni autori „uputstva" ne znaju baš tačno šta znače, pa su odlučili da ih svrstaju u kategoriju „podrazumeva se kao poznato".

Postavljanje parametara modema (a nije jedini, naišli smo na modele se identičnim uputstvima i načinom setovanja, uglavnom baziranih na *Rockwell* čipovima) može zaista biti problem, jer se određeni broj opcija postavlja kombinacijom AT naredbe i sadržaja nekog S registra. Čak će se i iskusnije konsnik prilično namučiti dok se uveri da je sva podešeno kako je želeo. Na sreću inicijalna konfiguracija modema uglavnom odgovara potrebama tako da postoji solidne varovatnoća da ćete jednostavnim priključivanjem modema i *init* stringom ATX3&C1 moći odmah da zovete!

U praksi modem je pokazao sasvim prosečan kvalitet. Uspostavljanje veze uglavnom prolazi ćez problema ali se u slučaju jačeg naleta šuma veza dosta lako i brzo gubi. U poređanju sa nekim drugim modelima iz ove klase, modem spada u osetljivije na loše uslova veze. Najjednostavniji način da provarite da li ovaj modem možete koristiti na vašoj centrali je da probate da uspostavite vezu se nekim običnim 2400 modemom ćez korekcija grešaka. Ako se takvim modamom povremeno dobijata po nekoliko znakova „dubrete" onda će se *Trust* AE1414 sasvim lepo positi sa tim problemima i moći ćeta da iskonstita sav njegov potencijal. Ako pak mate povremene nalete šume (po nekoliko redova na ekranu) očakujte česte prekida veza možda ćete morati da se opredelite i za manju brzinu komunikacije.

Trust AE1414 predstavlja po svemu prosečan modem iz ove klase. Ukoliko nemate većih problema sa telefonskim linijama a poželjete i ne dizajn proizvoda, ovaj modem može biti vaš izbor.

PRACTICAL PERIPHERALS 14400FX

Kada se na ovaj modem primani „prvo opšte modemsko pravilo" koje glasi „pokaži mi uputstvo de ti kažem kakav si" pada u oči da se radi o nešto ambicioznijem proizvodu. Interni taks modem potpuno klasične izrade (kratka kartica prekidači za izbor COM adrese i priključci za liniju i telefon) pokriva CCITT standarde V.32/V.32bis i V.42/V.42bis uz faks grupa 3 (klasa 1 i 2). Modemom se standamo upravlja AT komandnim setom koji je, prilično neobično, sužen ne AT i AT& skup (dakle nema ni AT\ ni AT% pa ni AT$) dok se sva ostala podešavanja izvode preko S registara. Ovakvo rešenje se zahvaljujući prilično dobrom uputstvu pokazalo relativno „čistim" – jeste da treba upisivati u registre neka bename vrednosti, ali bar nema dilema šta tačno treba uraditi!

Modem ipak poseduje i dve sasvim neuobičajene komande. Prva je AT$H koja ispisuje veoma opsežnu (nekoliko ekrana) referentnu listu svih komandi (na *Intel*-u 144/144i nešto slično se dobija se AT&H). Druge je zapravo parametar inače reče končane komande ATI koja postoji i ne mnogim drugim modemima. Ovom naredbom se modemu najčešće nalaže da provari sedržaj svog ROM-a de ispiše informaciju o verzji i slično. Kod *Practical Peripherals* modemu ATI6 daje čitav ekran veoma zanimljivih i korsnih informacija o poslednjoj vezi – koliko karaktara/paketa je primljeno i poslato koliko paketa je modem morao da prima/šalje ponovo zbog loše veze pod kojim protokolom je obavljena komunikacija koji broj ste zvali i koliko dugo je veza trajala ne kojoj brzini ste komunicirali i najzad razlog prekida veza lako za naše uslove nija primerljivo interesantno je napomenuti da modem poseduje i mogućnost identifikacija broja sa koga je pozvan. Nekon naredbe AT%CCID=1 modem će biti u stanju da posla prvog zvona ispiše vreme i pozivni telefonski broj naravno ako to centrala podržava što ni u Americi nije baš čest slučaj.

U praksi modem se pokazao nešto iznad proseka. Uspostavljanje veze se odvijalo ćez problema a modem ja u uslovima dobra veza ostvenvao maksimalan protok koji brzine dozvoljava. Ponašanje modema u uslovima loše veze je veoma interesnatno – modem ulaže zaista natprosečne napore da ostana na vezi do kojih granica to može da ide ilustruje činjenica da pauza u prenosu mogu da potraju i čitav minut! Ovu osobinu smo otkrili gotovo slučajno. Kada zapadne u stanje loše veze modem računaru javlja status da je kanjar izgubljen nakon čega uobičajeno krečeta da zovete ponovo. Bilo je pomalo neobično što se modem nije odazivao na branje broja ali pritisak na ALT-H (torsireni prekid veze) bi sve vratio u normalu. Odustajući jednom prilikom od ponavljanje zvanja sačekalo nas je nemalo iznađenje kada je poslе nekih 30-tak sekundi veza odjednom „oživela" kao da se ništa nije desilo!

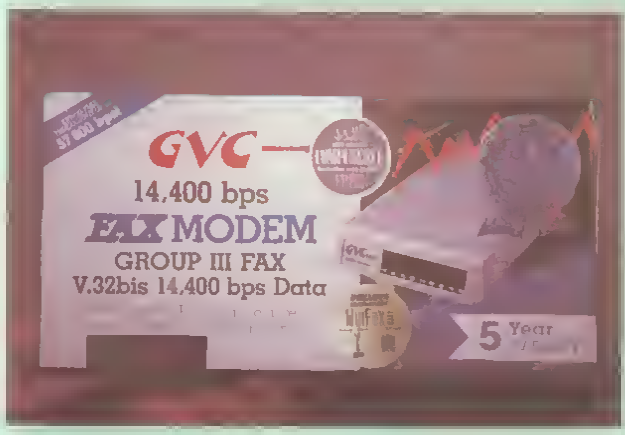
I pored ove osobine utisak je da modem ipak nešto osetljiviji na šum – veoma neće prekinuti sem u ekstremno lošim uslovima ali smo stekli utisak da pomenutih pauza (sa pokušajima održavanja veze) ima nešto više nego se drugim modemima. Kada se saberu ova vredna upornost i nerviranja zbog „iseckane" veza modam ipak na kraju spada tek nešto iznad proseka ze svoju klasu.

Ukupno gledano PP14400FX je soldan modam koji se može preporučiti kao alternativa nekim boljim modelima.

GVC 14400

Prelazimo na modem GVC 14400 američke firme „GVC Technologies" iz Nju Džersija. Paket deluje impresivno – velika kutija se mnoštvom slika i reklama u njoj sam modem napajanja (prilagođeno naponu od 220 V veoma neobično za američke modema) kabl koji vodi do utičnice (zašto se niko na „prevan" da uključi kabl za vezu se kompjuterom u osnovnu opremu?), solidno napiseno i atraktivno štampano uputstvo diskete se klasičnim komunikacionim i taks softverom kao i „gratis" pretplata na usluge *CompuServe*-a. Sam uređaj izgleda sasvim klasično eksterni modem ugrađen u tanko i na nerocito dopadljivo kućišta se davet pomalo predimenzionirenih LED dioda preko kojih se prati tok komunikacije.

Sa instalacijom modema nismo imali baš nikakvih problama – priključili smo ga starto-



vali *Telemate*, u *init* string stavili AT Z S7=255 X3 i odmah dobili vezu! Već u fazi dobijanja te prve veze smo međutim upoznali jednu ne baš sjajnu osobinu ovoga modema: glasan je. Na da ja malo glasniji od uobičajenih već se urlikanja pri okretanju brojava i „pregovorima" o karakteristikama veze čuje čak u trećoj sobi! U prvi mah smo pomislili da je modem glasnom setovan na neki ultra jak zvuk i prelistali uputstvo – pokazalo se da sasvim klasične komanda ATL omogućava podešavanja jačine zvuka, all da je *default* stanja ATL1 koje označava najslabiji zvuk. Prosto nismo verovali da bi zvuk uopšte mogao biti jači pa smo testirali i ATL3... sreća da smo probali usred bela dana, inače bismo razbudili sav komšiluk!

Pošto se navikneš na „milozvučne" tonove ili na „siapo" biranja brojeva uz ATM0 počinjete da upoznajete zanimljive karakteristike ovoga modema. Komande su mu manje-više klasične standardni *Hayes* AT&, AT% i AT\ Hardverskim podešavanjem („otkliza" se poklopčić na kome piše ime proizvođača i eto mikroprekidača) može se izabrati rad na iz najmljenoj liniji ili neka druga specijalna usluga. Podrazumevano stanje svih opcija je dobro izabrano tako da je inicijalizacioni string gotovo nepotreban – čak će i naš *dial* ton biti pouzdano prepoznat. Imali smo međutim, problema sa prepoznavanjem *busy* signala: povremeno se dešavalo da se zvonjenje telefona protumači kao zauzeta linija! Modem podržava sve relavantne protokole: V.32bis za komunikaciju brzinom od 14400 bita u sekundu, V.32 za 9600 bps, V.22bis za 2400 i V.22 odnosno *Bell 212A* za 1200 bps. Podržana je MNP5 i V.42 korekcija grešaka, tonsko i pulsno biranje i uopšte sve što je potrebno za komfornu komunikaciju na ovim brzinama. Što se faksa tiče uređaj odgovara CCITT V.17 preporuci za komunikaciju na 14400 bps (TCM modulacija) mada se faksovi mogu slati i V.29 protokolom (9600 bps QAM modulacija) V.27/ter (4800 bps) i V.21 (300 bps). U pitanju je faks klase I.

Nevolje sa eksternim modemima su stare. I/O kartice ugrađene u bezmalo sve domaće računare – da biste komforno koristili ovaj (ili, što se toga tiče, bilo koji brži eksterni) modem, jednostavno morate da imate I/O kartu zasnovanu na 16550 UART čipu. Kod nas ćete je teško naći ali je upomoć jedna alternativa prelasku na interni modem uz klasičnu I/O kartu: moraćete da podesite brzinu komunikacije računar – modem na 19200 bps i tako oslabite performanse uređaja naročito kada se radi o prenosu nearhiviranih fajlova. Modem smo isprobali bez 16550 UART kartice – radio je na 19200 bps ali nije da nismo imali raznih problema.

Testirajući modem imali smo i bez tog eksperimenta, dosta problema. 14400 bps veze se, istina, uvek teže uspostavljaju od 2400 veza ali smo stekli utisak da GVC pri tome ima više problema od nekih drugih modema. Ako lokom „pregovora" čujete ma i najslabiju šum ne vezi budite sigurni da ćete morati da zovete ponovo. Ne često se događa da „pregovori" dva modema teku pojavi se poruka CONNECT 14400, onda par sekundi „tišine" i najzad NO CARRIER nema druge do zvati ponovo, u nadi da će biti bolje. A i kada bude bolje nema garancije da će tako i ostati – veze su nem relativno često „pucale". Zapravo često smo hvatali sebe kako zovemo na 9600 (umesto na 14400) bps jer se takve veze lakše uspostavljaju i bolje održavaju. Sa pozitivne strane dobra veza značila je odličan CPS (za njansu, ali važnu) brži prenos fajlova od nekih konkurentskih modema.

Sve u svemu GVC 14400 je solidan eksterni modem ali svakako ne predstavlja vrh upotrebljivosti – uz njega obavezno nabaviće odgovarajuću I/O karticu i trudite se da zovete samo sa dobrih linija kako kičanje ne bi ometalo teško dobijenu vezu. Ako uz to nešto slabije čujete GVC bi mogao da bude zanimljiv izbor!

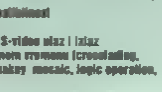
Usluge Elektronske Grafike

KOSOVSKA 49 - Tel/Fax 3224-109, 3228-080

Elegra

- RAČUNARSKA GRAFIKA I ANIMACIJA, RAČUNARSKA PODRŠKA REALIZACIJI TV EMISIJA, RAČUNARSKA PRIPREMA ZA ŠTAMPU, RAZVOJ GRAFIČKOG SOFTWARE-a, ZASTUPSTVO OPREME ZA RAČUNARSKU GRAFIKU, ARHITEKTONSKA VIZUALIZACIJA I PREZENTACIJA, PODRŠKA ZA PREZENTACIJE, MARKETING, OBLIKOVANJE U MEDIJIMA
- OSTALE USLUGE: SNIMANJE VAŠEG MATERIJALA NA PROFESIONALNIM VIDEO UREĐAJIMA, SKENIRANJE KOLOR FOTOGRAFIJA I DIJAPOZITIVA, POST PRODUKCIJA, KONVERTOVANJE SVIH VIDEO I KOMPJUTERSKIH FORMATA, PRAĆENJE U ŠTAMPI

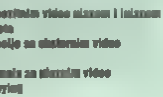
VIGA+



- Potpuna TARGA+ kompatibilnost
- 256-16.7 miliona boja
- RGB, kompozitni PAL i S-video ulaz i izlaz
- Specijalni efekti uživom vremenu (crossfading, linear blending, chromakey, mosaic, logic operation, mirror, wipe itd.)
- Video kvalitet potreban za profesionalnu primenu

Best of the Best
Best of Multimedia Category
BEST OF COMDEX '92
VGA

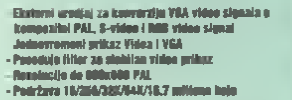
VIGA Genlock



SVGA kartica za kompatibilan video ulazom i izlazom profesionalnog kvaliteta

- Mogućnost sinhronizacije sa eksternim video signalom (GENLOCK)
- Prekidanje video signala za ulazni video signalom i Chroma keying
- 2 ulazna video signala
- ET4000 i 1MB DRAM na ploči

PortaShow



Eksterni uređaj za konverziju VGA video signala u kompozitni PAL, S-video i RGB video signal

Jednovremeni prikaz Video i VGA

- Pseudo/x filter za glađan video prikaz
- Rezolucije do 800x600 PAL
- Podržava 16/256/32K/64K/16.7 miliona boja
- Dimenzije: 12.5x8x2.4 cm

Budite u svetu informacija sa nama

SCO open Server Enterprise System Release 3.0

WELCOME TO

```
##   ## #####       ##   ## ##### ######   MR Systems Network
### ### ##  ##      ###  ## ##       ##     Node mrsys1
## # ## #####   ##  ## # ## ####     ##     X.25 (022) 11110002133
##   ## ## ##       ##  ### ##       ##     Internet   193.203.5.1
##   ## ##  ##      ##   ## #####    ##     Modem (03S) 11-4446246
```

For public account type "guest"

login:_

- *Berza računara i delova*
- *Programi i datoteke*
- *Konferencijski sistem*
- *Elektronska pošta*

- *Pristup X.25 mreži*
- *Pristup Internet mreži*
- *Gopher info servis*

- *Platni promet*
- *Bilet servis*
- *Poslovni adresar*
- *Telefonski imenik*

- *Reklame*
- *Poslovne informacije*
- *Prenos dokumenata*
- *Zakupljeni servisi*

MR SYSTEMS

Krušedolska 5-7 Beograd, tel. 011/ 451-263, 436-855

PUMPAJUĆI PAKETE...

Radeći na brzini od 28.8 Kbps, *Microcom*-ov *DeskPorte FAST* modem „protaruje" brda podataka kroz standardne komutirane telefonske linija. Ovo ja jedan od prvih modema koji podržava *V.Fast* standard, ali se očekuja da će ih uakoro biti mnogo više, i kako atvari stoja, izgleda da će ovaj standard se nama ostati još prilično dugo. Otkrijmo zašto.

Thomas Browne

Kao i u slučaju brzine procesora i kapacitava hard diska, ni propusne moći modema nikada nije dosta. Kako dužine fajlova neprestano rastu a grafički on-line servisi počinju da bivaju sve rasprostranjeniji korisnici modema koji su navikli da rade na brzinama od 14.4 Kbps polako počinju da „gladuju" za još većim propusnom moći modama. Na sreću stalno napredujuća tehnologije prenosa je način da „protera" dvostruko više podataka kroz nestabilne telefonske linije. Koristeći napredne modulacione tehnike V.Fast, najnoviji modemski standard najavena da kroz njih „protera" 28.8 Kbps. Guranje ove poplava bitova kroz često napeuzdane telefonske linije donosi mnoge izazova i da te se ovakav protok mogao ostvariti, standard *V.Fast* koristi neka potpuno nove tehnike

BRZ KAO MUNJA

Testirali smo najnoviju ponudu firme Microcom 28.8 Kbps brzi DeskPorte FAST. Ono što smo otkrili je da je to modem koji pouzdano razmenjuje podatke brzinom od 28.8 Kbps što u slučaju kada je uključena kompresija podataka ida i preko 115 Kbps. Ovakve brzine konačno čine praktičnim pristup udaljenim LAN-ovima i veze sa ruterima dok rad na BBS-ovima zgubi „dobije krila". Korišteći Zmodem download iz Procomm Plus-a za Windows-a bili smo u mogućnosti da se ZIP-ovanim fajlovima ostvarimo protok od 3300 karaktera u sekundi (cps) odnosno se dugačkim tekstualnim fajlovima dostignemo vrhunac od čak 7000 cps. Izvršni fajlovi i DLL-ovi prenošeni su brzinama između 4500 i 5000 cps. Kod ovih brzina Zmodem ove serviene informacija počinju da igraju značajnu ulogu u vremenu potrebnom za prenos pošto se u jednoj sekundi šalje tako mnogo 1024 bajta dugačkih Zmodem paketa (primetimo da procentualni udeo ovog *overhead*-a i dalje naravno ostaje isti – prim. prev.) Protokoli koji rade sa paketima veće dužine mogu ostvariti još veće brzine

KOMPRESIJA I NJENA OGRANIČENJA

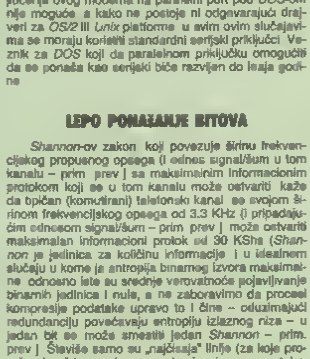
Da bi se ostvarile ove fenomenalne brzine *DeskPorte FAST* koristi **V.42bis** tehniku kompresija podataka. Sam telekomunikacioni standard (tehnike modulacije/demodulacija) omogućava „goli" protok od 28.8 Kbps dok kompresioni odnosi od tri ili četiri prema jedan dalje povećavaju protok odgovarajući broj puta. Pa ipak kada se pređe granica od 9600 bps pod Windows-ima odnosno 38 Kbps pod DOS-om tehnološka ograničenja decentnju starog PC serijskog porta počinju da bivaju glavne prepreka daljem povećanju protoka.

Najveći broj PC računara koristi serijske portove zasnovane na **8250** ili **16450** *UART*-ovima (*Universal Asynchronous Receiver Transmitter* – odnosno univerzalni asinhroni primopredajnik) koji nemaju baferа za smeštanje karaktera koji se razmenjuju između PC-ja i modema. To znači da mikroprocesor PC računare mora da smešta i vadi pojedinačne bajtove iz UART-ovih registara frekvencijom od 11000 prištupa u sekundi – zadatak namogućć za sporiji mikroprocesor naročito pod Windows-ima. Neizbežni rezultat ovakvog načine rada je gubitak podataka pa je čak i 16550 *UART* a koji je sposobnen za rasterećenja mikroprocesora baferovanjem do 16 bajtova često nedevoljan za sprečavanje gubitka u toku prenosa podataka pod Windows okruženjem.

Kao rezultat ovoga proizvođači V.Fast modema pribegli su razvoju niza specijalnih (i često skupih) serijskih I/O kartica čija instalacija je neophodna za postizanje većih protoka. Ipak Microcom se prilikom realizacije *DeskPorte*-a odlučio za bolji pristup omogućeno je priključivanje modema na paralelni port koji se Windows drajverom omogućava modemu da u istom vremenu u baferu drži do 64 bajta. Korišćenjem ove tehnologije modemi nisu ograničeni primitivnom PC tehnologijom, i sposobni su da ostvare pune iznose protoka za koje su i brojaktovani. Ne žalest priključenja ovog modema na paralelni port pod *DOS*-om nije moguće a kako ne postoje ni odgovarajući drajveri za *OS/2* ili *Unix* platforme u svim ovim slučajavima se moraju koristiti standardni serijski priključci. Vesnik za *DOS* koji da paralelnom priključku omogućili da se ponaša kao serijski biće razvijen do kraja godine

LEPO PONAŠANJE BITOVA

Shannon-ov zakon koji povezuje širinu frekvencijskog propusnog opsega (i odnos signal/šum u tom kanalu – prim. prev.) sa maksimalnim informacionim protokom koji se u tom kanalu može ostvariti kaže da tpičan (komutirani) telefonski kanal se svojom širinom frekvencijskog opsega od 3.3 KHz (i pripadajućim odnosom signal/šum – prim. prev.) može ostvariti maksimalan informacioni protok od 30 KSh/s (*Shannon* je jedinica za količinu informacije i u idealnom slučaju u kome je entropija binarnog izvora maksimalna odnosno ista su srednje vernovatnoće pojavljivanja binarnih jedinica i nula, a ne zaboravimo da procesi kompresije podatake upravo to i čine – oduzimajući redundancijbu povećavaju entropiju izlaznog niza – u jedan bit se može smestiti jedan *Shannon* – prim. prev.) Števiše samo su „načišaja" linije (za koje proračun i važi) sposobne za ostvarivanje ovog proteka. U toku velikog dela vremena, a posebno u slučaju starijih telefonskih centrala se mehaničkom komutacijom kvalitet linija nije devoljan da bi se ostvario puni 28.8 Kbps protok. Na sreću *V.Fast* specifikacija omogućava modemu da spušta protok u inkrementima od 2.4 Kbps sve dok se ne ostvari pouzdana veza. Kada smo testirali dva *DeskPorte FAST* modema koji su bili priključeni na telefonsku centralu se mehaničkom komutacijom modemi su automatski smanjili protok ne 26.4 a kasnije i na 21.6 Kbps kako je kvalitet linije opadao. Za razliku od prethodnih tehnologija ova fallback procedura je komplementirana odgovarajućom „fall forward" procedurom u toku koje se u slučaju da je kvalitet veze porastne na pelpune ieli način protok inkrementalno povećava.



Propusne moć modema se različite tipove podataka, izražena u karakterima u sekundi

I pouzdanost prenosa podataka je u okviru *V.Fast* specifikacije generalno povećana. Simultane promene stanja linije kao što su upadi operatora telefonske centrale kao i kratki prekidi veza koji bi inače doveli do prekida veza dva 14.4 Kbps modema nisu predstavljala nikakav problem DeskPorte modemima, koji su na njih reagovali samo kratkom pauzom u toku koje su se ponovo „dogovarali" o brzini protoka. Ovaj stepen pouzdanosti posebno je privlačan za aplikacije koje rade bez nadzora konsnika, kao što je slučaj se modemima koji rade na udaljenim mrežnim prolazima (*gateways*) i BBS-ovima.

POSTAVLJANJE STANDARDA?

Jedna od najvećih mana *V.Fast* standarda je to da on zapravo još ni nije standard – postoje još neki delovi specifikacije koji tek treba da budu definisani i usvojeni. U međuvremenu neki proizvođači su već izneli na tržište modele koji kenate različite interpretacija *V.Fast* tehnologije tako da postoji mogućnost da neće raditi jedni sa drugima. Na primer u toku korišćenja našeg *Microcom DeskPorte*-a nismo bili u stanju da ostvarimo ništa iznad 14.4 Kbps prilikom rada na *Nelline Flagship 585*-u koji koristi *Hayes V.Fast* modeme. Ono što je u svemu tome dobro je to da *Microcom*-ov modem koristi *Rockwell*-ov set čipova koji predstavlja daleko najkorišćeniji preliminarni *V.Fast* čipset-standard i implementiran je u preko 70% modema koji rade na brzinama od 28.8 Kbps. Svi modemi koji koriste ovaj *set* čipova biće u mogućnosti da međusobno komuniciraju koristeći pri tome *V.Fast* standard. *Lattice Technologies*, lokalni dostributer *Microcom* modema, uveravao nas je da da *DeskPorte* modeme biti moguće „dograditi" do finalnog *V.Fast* standarda za skromnu sumu od $290 čim standard bude u potpunosti formiran

GDE DALJE ODAVDE?

Pošto je u potpunosti isceprao ograničenje postavljeno prirodom i karakteristikama telefonskog kanala, *V.Fast* će verovatno biti poslednji modemski standard pre nego što predjema na nove tehnologije kao što su *ISDN* (*Integrated Services Digital Network* – digitalne mreža integrisanih servisa prim. prev.) i *ATM*. Pešto izgleda da će proći još dugo vremena pre nego što ove digitalne tehnologije budu dostupne po prihvatljivim cenama. 28.8 Kbps modemi će ostati s nama još prilično dugo, i već danas predstavljaju dobru hardversku investiciju. Cena od **$3600** za *Microcom DeskPorte*-ove nije preterana, pogotovu s obzirom na ušteđe u telefonskim računima kao i činjenicu da je ova tehnologija još zasvim „sveža lepoi čeioća" a to obično sobom nosi i dodatne visoku cenu. Za sada, ne postoji bolji način da svoje podatke naterate da se kreću **BRZO** (*FAST*)

Pravso Marko Stanojević

DO NOVELL-A BEZ PROZOR

Globalno komunikaciono selo je lepa tema za fenomenološke novinarske natpise, ali se pretvori u nocnu moru kada različiti mrežni operativni sistemi treba da koegzistiraju na istom kompjuteru. Stvari koje i inače nisu jednostvane namerno su dodatno zakomplikovane, zbog rata softverskih firmi za tržište.

U prvim danima računarstva povezivanje nije bilo od sušinskog značaja. Korisnici su bili okupljeni oko svojih velikih skupih i egzotičnih računara slično okupljanju primitivnog plemena oko svog totema. Plemena su bila udaljena a računari veoma različiti. Zalim su se pojavili prvi veliki korisnici kao na primer američka vojska. Trebalo je povezati veci broj računara u okviru „firme" a njih su proizvodili različiti proizvodaci i punili ih različitim programima. U okviru projekata koje je vojska finansirala rođen je TCP/IP standard kojim je opisana razmena datoteka medu raznorodnim kompjuterima (FTP) pokretanje terminala sa jednog računara na drugom (TELNET) razmena pošte (SMTP) korišćenje „ludih" štampača (LPR) upravljanje mrezom (SNMP) itd. Standard je stavljen u javno vlasništvo – danas praktično svi postojeći računari mogu da komuniciraju TCP/IP-om. Valike računarske kuće su razvile i svoje sladarde pa je u *Digital*-u nastao DEC Net IBM je definisao SAA SUN koristi NFS. Pohvaljeno je mnogo znanja vremena i novca da se obezbedi komunikacija izmedu ih standarda rešeno je mnogo problema ali univerzalnog rešenja nema.

Razvojem personalnih računara javili su se novi problemi: nije više bilo dovoljni povezati desetak velikih sistema u okviru jedne firme već je podjele trebalo razmenjivati izmedu vise stotina PC računara koji uz to koriste jedan veoma zastareo jednoprogramski i jednokorisnički operativni sistem – DOS. Pored toga postalo je važno da računari mogu da dele sve visla resursa: diskove štampače modeme itd. Zalo je razvoj povezivanja počeo da se odvija po novoj filozofiji koja je trebala da obezbedi dve vrste komunicirania: klijent server i *peer-to-peer*. Uz to se trebalo pobrinuti za povezivanje sa računarima drugih tipova često na velike dalzine.

KLIJENT-SERVER POVEZIVANJE

U ovoj vrsti povezivanja svaki PC može da koristi centralni disk na kome se nalaze programi i podaci od zajedničkog interesa. Prilikom projektovanja sistema odredi se jedan računar obično najbrži i sa najvecim diskom koji ostalim PC-jima omogućuje da koriste njegov disk. Takav računar se zove server (sluga). Ostali računari zovu se klijenti i koriste diskove štampače modeme i ostale uređaje koji su smešteni na serveru. Ovakvo povezivanje je ekonomično kada povezujemo veliki broj PC-je pošto se cena nabavke servera raspodeljuje izmedu veceg broja korisnika.

Šlo se tiče softvera najčešce se koristi *Novell NetWare*-a. Taj operativni sistem se instalira na serveru a klijenti koriste obican DOS koji se uz pomoc TSR programa povezuje sa serverom. Obični korisnici ovo povezivanje vide samo preko pojave novih diskova i štampača na njihovim računarima svi programi koji su korišćeni na usamljenom PC-ju mogu da se koriste na isti nacin sa mrežnim diskovima i štampacima. Pošto pouzdanost servera ne zavisi od nepouzdanog DOS-a sistem je veoma stabilan: ako neki DOS – klijent „zabrlja" on može da obori samo sebe dok server bez ikakvih smetnji nastavlje da opsluzuje druge klijente. Zbog toga je ovakvo povezivanje pouzdano jer ne zavisi od „krpljenja" DOS a nego od „pravog" operativnog sistema.

Dodatna prednost klijent server povezivanja je što korisnička okolina ne zavisi od računara klijenta. To znači da korisnik može da koristi svaki PC, i sa sobom ima sve svoje podeske svoj raspored prozora u *Windows*-ima svoj PATH itd. Ova osobina je veoma važna na mrežama u kojima korisnici nemaju svaki svoj PC nego se računari koriste u zavisnosti od potreba i mogućnosti.

Nedostatak ovog povezivanja je što korisnik ne može da pristupi podacima koji su ostali na lokalnom disku nekog drugog klijenta. Podaci koji se koriste širom mreze moraju da budu na serverovom disku što je nepraktično. Ukoliko server nije u funkciji podaci na serverovom disku su zarobljeni čak i kada neka od stanica normalno radi. Se druge strane *back kup* podataka koji se koriste u mreži obavlja se samo snimanjem sadržaja serverovog diska što je jednostavno i pouzdano rešenja.

Od klijent server mreža kod nas je ubedljivo najrasprostranjenije *Novell NetWare* dok je mreža *Banyan* VINES ponegde prisutna. Kao kandidat da jednog dana možda zameni *NetWare* pre godinu dana se pojavio *Windows NT advanced server* ali je za sada malo ozbiljnih korisnika malo iskustva sa njim.

PEER-TO-PEER (RAVNOPRAVNO)

Kod ravnopravnog povezivanja u mrezi nema PC ja posebnih osobina. Zalo svaki racunar može da bude i klijent i server pa čak da viši obe funkcije u istom trenutku. Ovakva arhitektura je ekonomična za povezivanje manjeg broja PC ja posto nije potrebno zatvoreni jedno radno mesto da bi posluzio server drugima.

Softver za ravnopravno povezivanje PC ja koji rade pod DOS om i ola da se kaslnva na lom operativnom sistemu svaki računar zadržava DOS koji se kipi uz pomoc posebnih TSR programa. Zbog toga ovaj nacin veze nije previše pouzdan jer je sasvim moguce da računari koji radi kao server padne zbog loše napisanog DOS ili *Windows* programa. Time nije obustavljen rad samo računala servera nego i svih trenutnih klijenata log računara. Zato ovakva veza ima smisla samo kada se koristi povremeno i za kratko vreme ili kada se koriste jednostavni dobro testirani programi.

Nedostatak ravnopravnog povezivanja je nemogućnost da korisnik jednostavno prenosi svoju okolinu sa računara na računar. Ako se to nekom egzotičnim zahvatima i osiveli korisnik je prinuđen da nepiekidno koristi server usluge nekog drugog računara što je kao što je već rečeno nepouzdano.

Podaci koji su na nekom lokalnom disku mogu se jednostavno razmeniti izmedu ravnopravno povezanih računara što je veoma praktično kada nek korisnik na kratko preuzme računar. Problem je što je *backup* podataka koji se nalaze na vecem broju lokalnih diskova komplikovan i nepouzdan.

Kod nas se najduže koristi *NetWare Lite* mreža za ravnopravno povezivanje dok je poslednjih godinu dana sve raširenji *Windows* za radne grupe. Kako je *Windows* raspostranjen i jednostavan za korišćenje *NetWare Lite* ce verovatno nadalje biti korišcen samo za manje slabih performansi koje koriste samo DOS programe.

INTEGRALNO

Svaki od navedenih sistema povezivanja ima svoja prednosti i mane. Da li se mogu koristiti oba istovremeno uz dodatnu mogucnost komunikacije sa svetom u okviru raznih WAN (globalnih) mreža? Generalni odgovor je DA ali uz odredena preprekel

Tokom komunikacije između računara u bilo kojoj mrezi podaci se razmenjuju pulem paketa. Pored suštinskog sadržaja paket sadrži celovitu informaciju o svom pošiljocu primaocu i kontrolna podatke koji sluze za proveru da li je paket oštećen (*checksum*). Kako ne postoji jednoznačni oblik paketa svaki proizvođač mreznog softvera je smislio svoj „jezik". U tom smislu *Novell* koristi IPX *Microsoft* koristi NetBEUI a TCP/IP koristi IP pakete. Nije lako napraviti program koji istovremeno prepoznaje i različita oblika paketa napravljena od strane i različita proizvodaca softvera. Kao „slag na lorti" pojavljuje se i trai proizvođača mrežnog softvera *Microsoft* je „zaboravio" da razvije jednostavno rešenje za povezivanje *Windows*-a 3.11 i *NetWare*-a dok *Novell* „nema mogucnosti" da to rešenja sam ponudi.

Da bi sa ovi problemi celovito rešili na Građevinskom fakultetu u Beogradu i u Ministarstvu gradevinarstva Republike Srbije u toku je istrazivanje koje treba da odgovori na pitanje koje je okruzenje optimalno. Istrazivanje se odvija *„in vivo"* sa 50-tak radnih stanica i 3 servera. Iskustva koja se ovde iznose cine deo rezultata log istrazivanja.

OBLIKOVANJE SISTEMA

Za prosecnog korisnika najvazniji deo mreže je njegov računar. Prosečnog korisnika računara ne zanima kojim „jezikom" komunicira računar u mrezi ili 10% 15% razlike u performansama. Za njega je jedino bitno koliko udobno i koliko jeftino može da obavi svoje poslove. Po tim kriterijumima najudobnije i najekonomičnije okruženje opšte namenе koje postoji na PC računarima je *Microsoft Windows*. Postoji mnogo računarskih vukova koji ce sa gnušanjem odbili ovakav stav ali nažalost danas se računari više ne prave za vukove nego za inzenjere i sekretarice.

Ako se usvoji *Windows* kao standardna konfiguracija prirodan nečin ravnopravnog (*peer-to-peer*) povezivanja je *Windows* za rad-

na grupe. Na taj način imamo integralni sistem širokog rasprostranjenja sa mnogo pratećeg softvara.

Kada se razmatra klijent-server povezivanje u oblasti dolaze do mogućnosti ideja koja se svakom iskusnom računaru dizi odmah pastr na pamet je *Novell NetWare*. Takav sistem je široko rasprostranjen dokazano pouzdan sa neograničeno mnogo pomoćnih *shareware* programa i sa provereno najboljim performansama. *NetWare* može da podržava i klijenta minimalnih mogućnosti kao na primer XT računare. Drugi put nije lako očigledan ali se na meće kada imamo *Windows* klijenta. Server na kome radi *Windows NT advanced server* je integralni deo *Windows* sistema koristi se pa kao *Windows* za radna grupe ima ugrađenu podršku za TCP/IP uz njega se dobija mnogo pomoćnih programa kakve *Novell* ne isporučuje ima odlično grafičko okruženje za upravljanje mrežom i varovatno veliku budućnost. Ipak *Windows NT* nije ni izdaleka tako rasprostranjen kao *NetWare* njegova pouzdanost još nije dokazana i dobar deo sistemskih inženjera ima osećaj da će lako „slaviti pasjans na svoj server".

Kada se razmatra povezivanje raznorodnih računara na daljinu praktično jedini razumen izbor je TCP/IP. Za njega postoji mnogo pratećih programa za *Windows*-e i za *NetWare* dok *Windows NT* ima ugrađenu kompletnu podršku za njega.

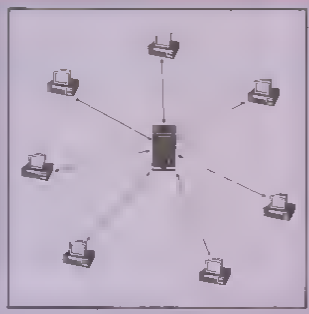
Sva navedena rešenja su pojedinačno jednostavna za realizaciju i postoji mnogo konsnika koji ih primenjuju. Integralno povezivanje je mnogo teže i broj konsnika koji ga imaju je veoma skroman.

IZBOR VERZIJA PROGRAMA

Prvi korak u razvoju integralnog sistema je izbor verzija *Windows*-a za radne grupe i *Novell NetWare*-a. Za verziju *Windows* a 3.10 i *NetWare* postoji rešenje za povezivanje koje su obe kuće izdale zajednički. Pre pojave verzija *Windows* a 3.11 *Microsoft* i *Novell* su ušli u rat za tržište mrežnog softvera. Posledica je da *Microsoft* veoma sporo zdaje podršku za *NetWare* dok *Novell* nema interesa da pruzi pomoć. Zato je povezivanje *Windows* a 3.11 i *NetWare*-a veoma kompl kovan posao. Sa druge strana *Windows 3.11* pruza značajna poboljšanja pri radu na mrez sa diskovima alat tronskom poštom faksom itd. što je šteta ne konshti u jednom velikom sistemu.

Izbor između *NetWare*-a 3.11 i 4.01 je još složeniji. Prosecnom korisniku pre azak sa 3.11 na 4.01 može da proše potpuno naprimetno ali administratoru sistema taj prelazak može da bude noćna mora. Verzija 4.01 ne nudi značajna poboljšanja performansi i ne nudi izmene osnovnih funkcija. Ali upravljanje sistemom je objektno orijentisano i time značajno unapređeno. Bolje je rešeno i upravljanja radnim stanicama koje obavlja konsnik za svoje potrebe pa postoji i bolji *Windows* program za tu svrhu.

Prelazak sa jedna verzija *NetWare*-a na drugu može da bude prilično neudoban zalo što je ta procedura i loše rešena. Na primer tokom procedure *upgrade*-a nigde se na negla šava da se posebnom naredbom mora uradili *upgrade* prvi server a i primera. Nigde nije na glašeno da u sistemu posle *upgrade*-a postoja dve paralelna sistemska *login script* a i da svaki konsnik ima dve privatna *login script*-a jedan se koristi kada se sistemu pristupa preko sistema *bindery* (stari sistem rada konsnika ga je *NetWare* 3.11 i na radnoj stanici se konsti preko programa NETX) a drugi kada se konsti



Klijent – server povezivanje

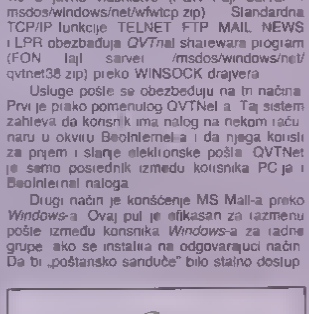
Directory services (novi sistem rada uveden u verziji 4.01 na radnoj stanici mora da radi program VLM). Prvi *script* se menja iz programa SYSCON a drugi pomoću NETADMIN-e.

Sve ovo može da jako zakomplikuja *upgrade* pa je mnogo sistemaša digio ruke od *NetWare*-a 4.01. Ipak kada se sistem sredi i kada se svaka stanica prekonfiguriše mreža postaje lakša za upravljanje kako administratoru tako i običnim korisnicima.

U pomenutom univerzitetskom projektu izabrano je da na jednom serveru bude *NetWare* 4.01 a na drugom *Windows NT advanced server*. Na slen cama se pokrece *Windows* 3.11 za radne grupe. Iako da se svi programi i podaci nalaze na serverima. Podiška TCP/IP ju za *Windows*-e je obezbeđena preko odgovarajuceg WINSOCK drajvera koji je *Microsoft* slavio u javno vlasništvo (FQN Fajl Sarvar / msdos/windows/net/wfwtcp.zip). Standardna TCP/IP funkcije TELNET FTP MAIL NEWS i LPR obezbeđuja *QVTnet* shareware program (FQN fajl sarver /msdos/windows/net/qvtnet38.zip) preko WINSOCK drajvera.

Usluge posle se obezbeđuju na tri načina. Prvi je iziako pomenuog QVTNet a. Taj sistem zahteva da konsnik ima nalog na nekom računaru u okviru Beointernet-a i da njega koristi za prijem i slanje elektronske pošta. QVTNet je samo posiednik izmedu korisnika PC je i Beointernet naloga.

Drugi način je končenje MS Mail-a preko *Windows*-a. Ovaj put je efikasan za razmenu pošte između konsnika *Windows*-a za radne grupe ako se instalira na odgovarajuci način. Da bi „poštansko sanduče" bilo stalno dostup



Ravnopravno povezivanja

no korisnicima WGPO (*workgroup post office*) treba da buda smestan na *NetWare* server (ova mogućnost se pojavila tek u *Windows*-u 3.11) ili na NT server. Pobal loga MS Mail iz *Windows*-a sadrzi i kompletan sistem za korišćenje laksa računajući i prijem i slanje preko faksova na udaljanim masinama preko mreže. Nedostatak ovog sistema pošte što ne funkcioniše za DOS korisnike. Uz to da bi mogao da razmenjuje pošu sa *Beointernet*-om *MS Mail* zahteva dodatne programe koje nije lako naći.

Treci put razmene pošte je korišćenjem *Pegasus* mail programa za *NetWare Windows* verzija. Navedeni program je *shareware* (nalazi se na UBBG u public (msdos comm novell]winpm311.zip). Ovaj sistem koristi prednosti *Windows*-a i funkcioniše na *NetWare* mreži koja ima više servera. Uz to jednostavno se adaptira za razmenu pošu preko *Beointernet*-a i dalje. Da bi ostvano vezu sa *Beointernetom Pegasus mail* treba da se osloni na program koji na *NetWare* serveru ostvaruju SMTP podsku. Za tu svrhu je konšcan paket *Mercury* takode *shareware* (UBBG public [msdos comm novell]merc112.zip). Takav sistam smašten na *NetWare* serveru može da bude normalni *email* čvor u internet mreži. Ta da nija potrebno posedovati skupi VAX ili UNIX računar da bi razmenjivali poštu preko internela.

INSTALACIJA SISTEMA

Prvi korak u instalaciji ovakvog sistema je ubacivanje mreznih kartica u radne stanice i njihovo povezivanje odgovarajucim kablom. Ako je moguce veoma je korisno da su sve kartice istog tipa. Najrasprostranjenija kartica kod nas je NE2000 iako da je ona optimalni izbor. Na kartici treba podesiti broj interapta koji se koristi (IRQ) kao i adresu za komunikaciju (*I/O adress*). Izbor interapta je veoma osetljiv jer može da dode do sudara sa nekim drugim uređajem koji takode koristi isti IRQ. Za ovaj sistem je izabran IRQ=2 zato što veoma mali broj konfiguracija koristi ovu selekciju. Nekoliko nestandardnih VGA kartica mogu da prave probleme koji se mogu rešiti prekonfigurisanjem VGA kartice na neki drug IRQ. Pored toga usvojeno je I/O–340 što se dobro uklapa u postojece konfiguracije. Ako je moguce veoma je korisno da IRQ i I/O budu isti na svim karticama. Samo u izuzetnim slucajevima može biti opravdana raznolikost u izboru ovih parametara.

Sledeći korak je instalacija *NetWare*-a 4.0. Pre početka instalacije treba obavezno proveriti da li sistem raspolaže dovoljnom memorijom – verzija 4 zahteva vise RAM a od *NetWare*-a 3.11! Formule za proračun su navedene u manual ima za *NetWare* a iskustvo autora je da za disk od 1 GB server mora da ima najmanje 16MB memorije.

Ako radimo instalaciju na praznom disku potrebno je prvo definisati particije. Prva particija treba da bude na prvom serverovom disku (ako server ima više od jednog diska). Ona se formira kao standardna DOS particija veličine 15 MB i selovana kao aktivna. Ovako velika particija nije neophodna da bi *NetWare* mogao da radi ali je korisno imati toliko prostora da bi računar mogao da radi i kao obična radna stanica. Na taj način lešenje računala i mreže može da se obavi jednostavnije. Na navedenu particiju treba instalirati DOS. Preostali prostor na disku van DOS particije treba da bude prazan bez particija. Takode na ostalim diskovima (ako ih ima) ne treba da bude particija

Zatim treba pokrenuti program za instalaciju *NetWare*-a koji se nalazi na prvoj disketi ili na CD-ROM-u. U okviru sistemskih opcija treba izabrati formiranje particija i na ostalku diska napraviti *NetWare* particiju. Ukoliko postoji više diskova na serveru i na njime treba napraviti *NetWare* particije.

Sledeći osetljiv korak je definisanje *Volume*-a. To su na neki način ekvivalenti DOS-ovih diskova (C: D: ...) odnosno *Unix*-ovih *Filesystem*-a. Prostor na diskovima je podeljen tako da jedan fajl ili direktorijum mora da se ceo nalazi na jednom volumenu. Takva podela ograničava korišćenje raspoloživog prostora na disku jer se može desiti da dva volumena imaju ukupno 10 MB slobodnog prostora ali da ne možemo da instaliramo program od 6 MB.

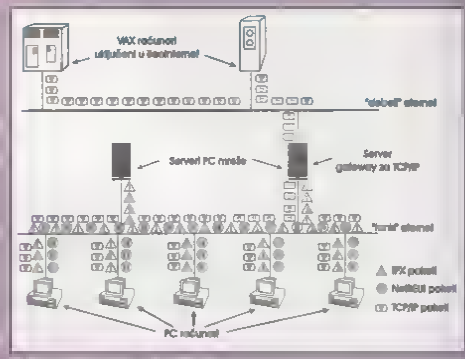
Ukoliko na serveru postoji samo jedan disk treba formirati samo jeden voluman koji ga čitavog pokriva. Kada na serveru imamo više od jednog diska treba procenit da li ćemo jedan volumen koji je na više diskova ili da svaki disk ima svoj Volume. Prva varijanta je praktičnija za svakodnevni rad jer ne moramo da mislimo kako da rasporedimo podatke između volumena. Sa druge strane, *Novell* ne preporučuje takvo rešenja jer havarija jednog diska dovodi do nemogućnosti čitanja svih ostalih. U praksi na sistemima na kojima se radi redovan *backup* rešenje „jedan volumen na više diskova" je bolje jer ako dođe od havarija najednostavnije je preformatizovati diskove i vratiti podatke snimljene poslednjim *backup*-om. Definisanje volumena se obavlja posle definisanja particija u sistemskom meniju instalacionog programa. Jednostavnim pozivanjem opcije „Segments" navode se sve particije (segmenti) koji čine jedan volumen.

Ostatak posla na instalaciji se sastoji od učitavanja 30 tek disketa sa sistemskim softverom ili učitavanja CD-ROM-a.

Ukoliko se izvodi *upgrade* sa *NetWare*-a 3.11 na 4.0 procedura je nalizgled jednostavnija. Prvi korak obavezno treba da bude provera memorije ako krenemo sa *upgrade*-om i „pregazimo" verziju 3.11 a onda utvrdimo da memorija nema dovoljno sistem može da bude neoperativan sve dok na nabavimo memoriju!

Kada smo sigurni da imamo dovoljno memorije treba učiteti sistemsku softvar i server je po pravilu spreman za rad. Ali... Da bi sistem bio potpuno funkcionalan treba obaviti još dva koraka. Prvi je upgrade printi servera pokreće se kao posebna stavka programa INSTALL. Interesantno je da i pre obavljenog *upgrade*-a sistem preko programa PCONSOLE prijavljuje postojanje nekih štampača i redova za štampu. To administratora može da zavara i ubedi da se *upgrade* printi servera već obavljen.

Drugi korak je upgrade radnih stanica. Konfiguracija koja konsti program NETX za komunikaciju sa serverom (isporučivan uz verziju *NetWare*-a 3.11) može da radi i na *NetW*... u 4.0 ali ne može da koristi poboljšanja koje su uvedena u verziji 4.0. Najčešći primer tog ograničenja je program NETADMIN koji služi za upravljanje mrežom u verziji 4.0. On se ne može pokrenuti na stanicama sa NETX-om već se na n... može konstiti samo SYSCON što administratora uskraćuje za niz novih opcija. Zato treba zameniti program NETX se programom VLM koji je predviđen za rad sa verzijom 4.0.



Prilikom zamena NETX a VLM-om treba obratiti pažnju da VLM može da radi samo u ODI okruženju. ODI okruženja je standard koji je *Novell* definisao za istovremeno korišćenja više različih mreže na istoj mrežnoj kartici. Praktično svi proizvođači hardvera i software podržavaju ovaj standard tako da uslov da sa VLM instalira u ODI okruženju nije kritičan. Prelazak se najjednostavnije obavlja ako u AUTOEXEC fajlu naredbe

IPX
NETX

zamenimo sa

LSL
NE2000 (ako konstimo NE2000 karticu)
IPXODI
VLM

Ako uradimo *upgrade* samo nekih stanica na mreži, suočićemo se sa pojavom „duhova" na sistemu: isti korisnik će imati različito okruženje na stanicama sa NETX-om i VLM-om. Problem je u tome što se na *NetWare* 4.0 na laze (zbog kompatibilnosti) dva kompleta login *script*-ova: jedan se koristi za rad sa NETX-om (*bindery services*) i menja se putem programa SYSCON. Drugi se konsti za rad sa VLM-om (*directory services*) i menja se putem programa NETADMIN. Ako krenemo da „brijamo" po login proceduram malo na jedan a malo na drugi način na našem sistemu može da nastane velika zbrka. Zato je najbolje obavni pun *upgrade* svih stanica i mirno spavati.

Treba obratiti pažnju da novije varzije programa LSL čitaju konfiguracijski fajl NET.CFG iz direktorija gde se program LSL nalazi. Ova karakteristika može da napravi probleme prilikom *upgrade*-a, jer su stanje verzije LSL a (na *NetWare*-u 3.11) čitale NET.CFG iz *root* direktorija C: na radnoj stanici. Ako se na ovaj dalalj na obrati pažnja mogu se pojaviti ozbiljni problemi pri konfiguraciji radne stanica.

Ako je potrebno istovremeno obaviti zamenu diskova na serveru i uograda verzije *NetWare*-a treba prvo presnimiti staru verziju *NetWare*-a na novi disk a onda obaviti *upgrade*. Na taj način čuvamo sve korsnike i njihova prava redova za štampu štampače itd. Kada bi prvo installrali *NetWare 4.0* na novi disk ja-

...ško bi bilo ... lako da ... i korisnicima.

KONFIGURISANJE KORISNIKA

Kada je završena instalacija servera i radnih stanica treba se pozabaviti korsnicima. Ako korisnika na sistemu još nema treba ih napraviti korišćenjem pr...rama NETADMIN.

Svaki korsnik treba da ima svo direktorijum – najbolje je da direktorijum svih korsnika budu na disku F:. Za njih je kreirali virtuelni disk (na primer E:) u kome se nalaze programi koje korsnici dele tako da za sve korsnike može da važi ista PATH naredba definisana u sistemskom login scriptu. Da korsnici na bi slučajno ili namerno poremetili konfiguraciju sistema običnim korsnicima treba dozvoliti da samo čitaju zajednički disk (*read-only*).

Kada je sistem direktorija i diskova definisan na ovakav način prosečan korisnik uopšte ne mora da zna da radi na mreži dovoljno ga je obučiti da unese korsničko ime i lozinku. Posle loga on treba da zna da su na disku E: programi koja on koristi i ne može da menja, a na disku F: podaci koja on može da menja. Ovakav sistam je ce ovit: administralor može da lako dodaje nove programe na E: disk i u PATH naredbu a korsnici ne primećuju ništa neobično.

INSTALACIJA KORISNIČKIH PROGRAMA NA MREŽU

Za instalaciju većine DOS programa na mrezu dovoljno je napravi ti nov direktorijum na disku E: iskopirati program u njega i proširiti *path* naredbu novim direktorijem.

Pojedini obimniji DOS program zahtevaju dodatnu proceduru. Na primer za *AutoCAD 12* procedura je sledeca: administrator sistema instalira *AutoCAD* na E: disk i u sistemski *path* doda direktorijum u kome je program instaliran. Pnlikom instalacije program formira i *.BAT fajl sa SET naredbama koje pokazuju na direktorijum u kojima su smešlena pojedine komponanle *AutoCAD*-a. Ta SET naredbe se smeste u sistemski log-n scnpt. Jedna od njih pokazuje na direktorijum gde su smešteni konfiguracijski fajlovi (SET ACADCFG=E:\ACAD3). Ta naredba se promeni tako da pokazuje na neki direktorij diska F: na primer F:\ACAD. Posle toga svaki običan korsnik koji treba da koristi

AutoCAD napravi direktorij F \ ACAD U njega treba da iskopira konfiguracijska fajlove koji se mogu naći na E disku tamo gde se nalaze ostali fajlovi *AutoCAD*-a

Prilikom pozivanja *AutoCAD*-a naredbom ACAD DOS će naći ACAD EXE u sistemskom PATH-u i pokrenuti ga ACAD EXE će potražiti SET naredbe koja pokazuju gde su smeštene pojedine komponente sistema Sva komponenta koje su potrebne nalaze se na E disku, osim konfiguracijskog fajla koji je na F Tako svaki korisnik može da konsti AutoCAD sa E diska po kome ne može da briše i piše bez mogućnosti da greškom nešto poramati Jedine komponenta koje korisnik može da menja je konfiguracijski fajl koji je zapisan na F disku, ako se prilikom konfigurisanja nešto porameti to pogađa samo korisnika koji je za poremećaj zaslužan Takoda svaki korisnik ima svoju „ličnu" konfiguraciju nezavisnu od računara na kome radi i nezavisnu od drugih korisnika

Slična filozofija važi za *Windows* programa Oni su obično složeniji konste više od jednog konfiguracijskog fajla i sastoje se od mnogo komponenti Na sreću proizvođači softvera su svesni tih problema i praktično svaki instalacioni program ima ugrađene opcije za mrežnu instalaciju Ovde će biti navedeno nekoliko primere instalacije *Windows* programe ne mrežu

Standardna procedure instalacije *Windows*-a na mreži je sledeća pokrena se SETUP program sa prva instalacione diskete uz prekidač (switch) /A To znači da se program instalira u administrativnom modu U ovom modu program za instalaciju traži diskatu po diskatu i obavlja prosto raspakivanje i kopiranja svih disketa na mrežni disk

Kada je obavljanja administrativna instalacija, svaki korisnik može da obavi instalaciju *Windows*-a koristeći programe sa mrežnog diska Pn toma nisu potrebne instalacione diskete, i svaki korisnik može da izabere konfiguraciju *Windows*-a koja njemu odgovara Taj korak se obavlja pokretanjem programa SETUP sa mrežnog diska (E) uz prekidač /N Tako se obavlja mrežna instalacija tokom koje instalacioni program kopira konfiguracijska fajlova u korisnički direktorijum Taj korisnički direktorijum može da buda smešten na disku C radne stanice (klijenta) ili na disku F koji korisnik ima na mreži U prvom slučaju, konfiguracija *Windows*-a je vezana za računar na koma je instalacija obavljana što je pogodno kada imamo PC-ja koji imaju različite video kartice miševa ili neke druga hardverska komponente Ako žalimo da korisnik svoju konfiguraciju „pranosi" sa računara na računar u zavisnosti na kojem PC-ju sa ulogovao instalaciju treba obaviti ne disku F

Za velika sistema na kojime sa nabavka hardvera može obavljati planski bolja varijanta je instalacija na mrežni disk Ako postignemo da svi računan u mreži imaju hardverska konfiguracije koja su međusobno kompatibilna (VGA kompatibilna video kartica *Microsoft* kompatibilni miš NE2000 kompatibilna mrežna kartica) sistem postaje veoma fleksibilan i pouzdan Postaja nebitno da li bilo koji konkretan PC radi ili na svaki korisnik može da sedne za bilo koji računar i da ne primati razliku

Sve do sada navedena procedure za instalaciju programa na mrežu ne zavise od konkretnog mrežnog softvera dovoljno je instalirati sistam koji obazbeđuje konščenja mrežnih diskova, i za svaki takav sistam procedura instalacije je ista Jednostavno mrađa „vare" korisničke programe da rade na lokalnom disku koji se zova E ili F a kako se to „varanje" izvodi nije bitno To se odnosi na *NetWare Windows* za radne grupe *NetWare Lite Banyan Vines Sun NFS* itd Razlike nestaju kada treba uključiti više takvih mrežnih sistema da rada zajedno a da pn toma na dođe do „sudara" Problem je posebno težak kada dode do „rata" između proizvođača U slučaju *Microsoft*-a i *Novell*-a „rat" se ogleda u tome što su sukobljena strana nameno otežala povazivanja *Windows*-a za radna grupa 3 11 i *NetWare*-a Da bi izbegao sudska kazna zbog monopolističkog ponačanja (u USA se takva pojave veoma strogo kažnjavaju) *Microsoft* je ipak obezbedio kakvo takvo rešenja ali ono nija ni jednostavno ni optimalno

U okviru instalacije *Windows*-a 3 11 za rad na grupe potrebno je izabrati i mrežnu konfiguraciju Ako ja *Microsoft Network* jedini mrežni sistam koja se konsti procedura ja jednostavna i brza Program za instalaciju obično prepozna mrežnu karticu koja se nalazi u računaru njene IRQ-ova i I/O adrese tako da korisnik treba samo da potvrdi ponuđeni izbor Ako sa na PC-ju pored *Microsoft Network*-a konsti i IPX (*NetWare*) mreža procedura je mnogo komplikovanija Kao osnov za definisanje ove procedura autor ja koristio lakst *Microsoft*-a koji ja stavljen u javno vlasništvo u fajlu koji se zove Q107645 i može se naći na Sezamovoj konferenciji (donator ZKEHLER) Navedeni tekst je predviđen za instalaciju *Windows*-a na lokalnom disku (C) U slučaju instalacija na mrežnom disku (F) opisana procedura na funkcioniše Zato je posle duža primana „maloće uzaludnih pokušaja" pomenuta procedura dopunjana, tako da je moguće instalirati istovremeno na F disk *Microsoft Network*, IPX i TPC/IP

Pokrena se mrežna instalacija se *Windows*-a 3 11 za radna grupe naredbom SETUP/N Kada program ponudi da izaberamo *Express* ili *Custom* instalaciju izaberamo *Custom* izaberamo instalaciju *Windows*-a na direktorij F \ WI IJ na mrežni disk Pošlo osnovni drajvan za mrežu moraju da budu smešlani na lokalnom disku (!PXODI IFSHLP SYS itd) program će tražiti da odredimo direktorijum na disku C u koji treba upisati te drajvere Traba prihvatiti vrednosi koju program ponudi (C \ NET) Kada program stigna do *Network Setup* dijaloga instaliramo istovremeno NatBEUI i *„IPX/SPX Compatible Transport with NetBIOS"* protokola U *„Networks Drivers"* dijalogu kliknamo ne *Setup* i izaberemo *Real Mode NDIS Driver* Završimo instalaciju prilikom na OK i ignorišemo upozorenja o tome da ODI drajvan nisu dobro instalirani Ukoliko program javi da neki drejvan za mrežu nedostaju (na primar NETWARE DRV), nedostajuće fajlova treba iskopirati iz arhiva winup5 zip5 koja se može naći na Sezamu

Posle izlaska iz *Windows*-a iskopiramo fajl C \ NET \ WFWSYS CFG i F \ WI resetujamo računar i ulogujamo se na mrežu Prvi zahval je da startujamo *Windows* neredbom WIN/N Uđemo u *Control Panel* i dva pula kliknamo na *Network*. Zatim ponovimo proceduru po kojoj smo predhodno instalirali NatBEUI i *„IPX/SPX Compatibila Transport with NetBIOS"* protokola u *Networks Drivers* dijalogu kliknemo na *Setup* i izaberemo *Real Mode NDIS Driver*

Kada ja su instalirani protokoli NatBEUI i IPX treba instalirati i TCP/IP protokol Ta instalacija sa vrši tako što sa na jednu diskatu raspakuja sadržaj ranija pomenulog fajla WFWTCP ZIP Posle toga izaberamo *Other* opciju iz lista protokola. Kada program zatreži ima diska i direktorijuma gde se nalazi novi protokol unesemo ima diska gde ja raspakovan WFWTCP ZIP Posle loga unesu se parametri koji program zatraži potrebran broj puta se pritisne OK ili YES računajući i upozorenja da instalacija nije dobro izvedana za ODI drajvara Time ja instalacija TCP/IP-a završena.

Nakim taksi editorom obrišemo sve drajver NE2000 (ili neki drugi) iz linije netcard= sekcija [Natwok Drivers] u fajlu F \ WI \ SYSTEM I NI Zamani sa linija netlles=) \ wi sa netlles—c \ net u sekcji [devdrj u fajlu F \ WI \ TCPUTJLS INI Fajlovi SYSTEM INI i TCPUTILS INI se iskopiraju iz F \ WI u C \ NET

U fajlu CONFIG SYS se navede naredba lastdrive=z U fajlu AUTOEXEC BAT se ukloni linija F \ WI \ NET START i unesu sledeće linije

```
SET NWLANGUAGE=ENGLISH
C
CD \NET
NET INIT
LSL
NE2000
ODINSUP
NET START NETBIND
IPXODI
VLM
UMB
TCPTSR
TINYRFC
NMTSR
EMSBFR
DNR
SOCKETS
```

Fajlove \NET EXE LSL COM NE2000 COM ODINSUP COM IPXODI COM VLM EXE i • VLM treba iskopirati se odgovarajućih instalacionih diskata *NetWare*-a 4 0 u direktorij c \ net Fajlove UMB COM TCPTSR COM TINYRFC COM NMTSR EXE EMSBFR EXE DNR EXE SOCKETS EXE i • DOS treba iskopirati sa disketa na kojoj sa nelazi TCP/IP za *Windows*-e u direktorij C \ NET Ukoliko sa u AUTOEXEC u još „nešlo" poziva na direktorijum F \ WI Treba ga zamenti sa C \ NET i prekopirati odgovarajuće fajlove iz F \ WI u C \ NET U fajlu F \ WI \ PROTOCOL INI svaka naredba BINDINGS= se zamenti sa BINDINGS=NE2000 Fajl F \WI\ PROTOCOL INI se iskopira u direktorijum C \ NET

Sada se u direktorijumima C \ NET F \ WI i fajlovima C \ AUTOEXEC BAT i C \ CONFIG SYS nalaza svi potrebna naredbe za pokretanje *Windows*-a 3 11 za radna grupe sa IPX i TCP/IP protokolima Treba izaći iz *Windows*-a izlogovati se iz mreža resetovati računar i sve je spremno za dalji red

Pomanuta instalacija nepraktična je za korisnika kojima računan nisu uža struka. Zato je treba urediti samo jednom a zatim je kopirati svim zainteresovanim korisnicima Pn tome treba u fajlu F \ WI \ SYSTEM INI zamenih ime korisnika i računara (ComputerName= UserNama=, Comment= u sekcji [network]) za svakog korisnika posebno Direktorijum C \ NET i fajlova C \ AUTOEXEC BAT i C \ CONFIG SYS treba iskopirati na svaki računar koji je predviden za rad u mreži Jedina izmena je potrebne u fajlu C \ NET \ PROTOCOL INI gde u redu IPAdress= treba navesti stvarnu IP adresu log računara

Ovakvo konfigurisan računar ima na raspolaganju malo slobodne memonje ispod 640 K maksimalna vrednosi (uz primenu LH naredbi) ja između 450 i 500 KB To znači da ovakav sistem nija praktičan na mašinama na kojima se pokreću veliki DOS programi instalacija pogoduje korisnicima koji uglavnom rade u *Windows* okruženju

POSTIGLI SMO DA POSOVI POSTANU POVEZANI

AB-Softovi informacioni sistemi bazirani na PC kasama, kompletan softver i hardver su u potpunosti prilagođeni poslovanju trgovinskih kuća na veliko i malo. Objedinjavanjem svih evidencija na jednom mestu, omogućava se brz i tačan pristup svim informacijama vezanim za nabavku, promet, stanje zaliha u pojedinačnim prodajnim objektima i ukupno. Korišćenjem AB-Softovog sistema dobijate ažurirane i pregledne podatke.

AB soft

KNEZA MILOŠA 82 11000 Beograd
Tel/Fax 011 656 857
Tel 644 255 lokali 113 129 210

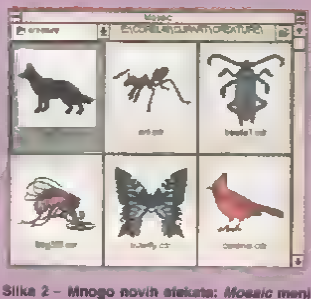
SITNIM KORACIMA NAPRED

Početkom jula gradom se proširila vest o izlasku nove verzije programa *CorelDraw*. Pokazalo se, međutim, da pre reči "verzija" treba de stoji jedno "beta" – mnoge novosti u njoj propraćene su računicom: *"Sorry, not implemented yet!"*

Siniša Kukolj Predrag Živković
Dragan Mitrakvić

Poslednjih dana jula stigla je i regularne verzija Plašili smo se da će vreme raspoloživo za pripremu ovoga prikaza biti toliko kratko da ćemo moreti da budemo brži od onoga tipa iz Grmeča da bismo opisali sve novosti. Na našu sreću, ova verzija programa *CorelDraw* ima "toliko" suštinskih novosti da za njihov pregled i nije potrebno mnogo više od čuvenih desetak sekundi

Udarne novosti verzije 5.0 su bar ako je verovati reklamama, nove i savršenija varijanta programa za crtanje *CorelDRAW* bolji *CorelPHOTO-PAINT CorelKERN* koji bi od ovog paketa trebalo da napravi moćan editor fontova *CorelDataBase Editor CorelQUERY* i *Template Editor* koji bi trebalo da omoguće formiranje baza podataka već viđeni *CorelSHOW* i *CorelMOVE*, novi *CorelSHOW RunTime Player* koji treba da omoguće vizualnu prezentaciju ilustracija urađenih u nekom od programa za dizajn *CorelMOSAIC* sa novim bibliotekama ilustracija *CorelCAPTURE* koji nam već može da "iseče" i "zamrzne" proizvoljan pravougaoni deo prozora, *CorelTRACE* koji će najzad omogućiti identičnu konverziju bit-mapa u objektno orijentisanu grafiku, *CorelCHART* koji može da provuče i liniju kroz zadate tačke i dugo očekivane *CorelVENTURA*, koja bi napokon trebalo de objedini popularne *DeskTopPublishing* i *DeskTopRepro* Spisak je zbilja impozantan i u praksi



Slika 2 – Mnogo novih efekata: *Mosaic* meni

ŠTA (NI)JE NOVO

Po završetku kompletne instalacije koja traje predugo čak i na natprosečnom računaru (486 50 MHz 16 Mb RAM SCSI HD) prvo što upada u oči je smanjenje slobodnog prostora na disku za 50 Mb Ako poželite da ovo smanjite *Custom* instalacijom nikako ne preskačite fontove, pošto bez njih *Ventura* neće proraditi Zaključak je da *Ventura* opet pravi neke svoje WID tabele umesto da pošteno kao svaki druga *Windows* aplikacija iskoristi sistemske fontova – to je jedna od osobina zbog kojih je čitav svet i "omrznuo" *Venturu* za *Windows*.

Od četmaest sličica koje se polavljuju u prozoru *Corel5* najviše su nas zainteresovale *CorelDRAW CorelPHOTO-PAINT* i *CorelVENTURA*, prvi je svakako najpopularniji program za objektno orijentisanu grafiku drugi (tad sa bit-mapa ma elektronski retuš) je pretpreo najobimnija iz mene a treći (DTP-DTR) za seda predstavlja misteriju čije mogućnosti i domete nije lako odgonetnuti

Nova verzija *CorelDRAW*-a pretrpela je mnogo kozmetičkih i semo dva – tri ozbiljnija zahvata Prvo što upada u oči je izmenjeno okruženje koje je puno dugmića i *Pop-up* menija koji se automatski pojavljuju Izbori dugmeta na kome je nacrtan pravougaonik ne primer otvara meni unutar koga je napisano "alat za crtanje pravougaonika" Ko obožava gužvu na ekranu ili programe tipa *Word for Windows* uživaće (slika 1) a ostali neka ne brinu previše uz malu pomoć **Preferences** menija dugmići se mogu ukloniti pa će *CorelDRAW* izgledati gotovo kao ranija

Prva ozbiljne primedbe sledi posle pregleda pedajućih menija verujemo da nismo jedini koji ma smeta bespotrebno premeštanja komandi iz menija u meni, u svakoj novoj verziji programa Ne kažemo da novi raspored nema neku logiku ali imao ju je i stari ako se velika izmene već dogodila pri prelasku sa "trojke" na "četvorku" ne moramo ponovo da prolazimo kroz njui Kao da programeri brinu da li ćemo se ulenjiti i bezbolno preći na novu verziju Latinsku poslovicu "*Di gustibus non* asi *disputatum*" svakako zaslužuje i novi dizajn komunikacionih prozora

Pomenimo i dva zgodna noviteta Prvi je "olovka" kojoj je dodat novi alat za kotiranje kontrolišeta ga preko **Dimension** menije u okviru koga se detiniše način prikazivanja jedinica za kotiranje način Ispisivanja kotnih brojeva oblik ispisivanja tih brojeva položaj kotnih brojeva u odnosu na kotnu liniju Drugi novitet je paleta boja u osnovnom prozoru koja sada može da se pomere vertikalno i ne samo kao do sada, horizontalno

U SARADNJI SA POTOSLOGOM

Svoje mesto u **File** dobila je nova komanda *Color Manager* oko koje su se programeri zelsta potrudili Ovo je suštinska novost namenjena pre svega korisniku koji ima nemeru i da ne štampariskoj mašini odštampa to što je nacrtao Ona treba da omogući usk-adivenje svih elemenate sistema (skaner monitor štampači tako da se postigne najveća moguća varnost reprodukcije Posla kalibracije monitore i ostalih elemenata reprodukcionog tanca konanik može se mnogo više poveranja pogledati ekran uveren da će na papiru dobiti nešto što veoma liči na tu sliku Kalibracijom se može doći do potpune saglasnosti se CIE sistemom čima se DTR približava vodama profesionalne grafike Ovakvu interakciju nazvali su *System Color Profile* i tvrde da dobro radi S obzirom de nismo bili u mogućnosti da ovo i proverimo na štamparskim mašinama, ostaje nam samo da im verujemo Za automatsku kalibraciju sistema od strane programa (za koju garantuju da je testirane) ponuđeni su monitori i izlazni uređaji koje običan smrtnik na ovim prostorima može ugledati samo u časopisima.

Ukoliko imate sreće (ili onoga što se piše kao $) da se vaš skaner monitor i izlazna jedinica nalaze u spisku ponuđenih vaše muke su završene Izbolom odgovarajućih jedinica i nakon pola sata preračunavanja vaš sistem je u potpunom skladu se *System Color Profile* sistemom Ako nemate uređaje koje je *Corel* vec "obradio" možete da pokušate sa unošenjem vrednosti funkcija *Gamma, Cromaticity* i *White Point* vašeg monitora (ukoliko ih znate) ili sa vizuelnom kalibracijom ovo je metod probe i greške pnlikom koge vas prijateljski savetuju da podesite boje a zatim ustanete sa stolice udaljiti sa par (tačnije četiri) stope od stola i uporedite silku na monitoru sa etalonom, pa ako niste pogodili uradite to ponovo ponovo ponovo

Isto je stvar i se izlaznim uređajem koji se sada zove *ink model* a podaci o njemu se čuva ju u fajlu sa ekstenzijom *im* (ili *SMT* u prethodnoj verziji programa) sa tom razlikom što je u verziji 5 ponuđen već broj unapred definisanih modela Ipak novi pristup je znatno profesionalniji ali zbog toga možda komplikovaniji za upotrebu procedura teče tako da se predložak (koji je ponuđen od *Corel*-a i ime neklh 320 polja) odštampan na izlaznom uređaju (kolor naravno) ili štamparskoj mašini izmen kolorimetrom ili spektrofotometrom Ovako izmerene vrednosti se preračunaju i taksativno za svaku boju i svako polje unesu u fajl (*ASCII*) sa ekstenzijom *.im* Tek ovako pripremljeni podaci obezbeduju kalibraciju – metod je sigurni smo komplikovaniji i zahtevniji što se tiče vremena i opreme ali daje daleko bolje rezultate

Kod kalibracije skenera stvan su mnogo jednostavnije pošto se "domaći" *Hewlett Packard*-ovi skaneri nalaze na spisku podržane opreme – treba samo iz menija izabrati odgovarajući model

SPECIJALNI EFEKTI

U **File** meniju se kao novost pojavljuje meni **Mosaic** (slika 2) zapamtite ga jer se javlja i u drugim programima iz ovog paketa Pomoću njega se u dokument mogu uneti razne ilustracije smeštene unutar biblioteka programa *CorelMosaic* Unutar programa *CorelMosaic* nalaze ilustracije (bit-mape ili objektno orijentisana grafika) koja nudi sam *Corel* koje mogu biti prepoznate i iz drugih aplikacija za rad se bit-mapama ili koje ćete, koristeći *CorelMosaic*, samostalno formirati

Jedna od dve nove komande za uređivanje objekata u meniju **Arrange** je *Intersection* – uz nju se brzo i jednostavno dobijaju preseci dveju figura Primene je jednostavna istovremeno se izaberu dva ili više objekata koji se delom preklapaju i primeni se komande iz menija *Effects* Program automatski formira nov objekat odnosno zatvorenu krivu liniju koja po obliku odgovara površini preseka svih izabranih objekata Novi objekat preuzima boju i karakteristike konturne linije od objekta iz izabrane grupe koji se nalazi

na najnižem nivou. Matematičari mogu ovo odlično da iskoriste za crtanje preseka skupova.

Druge komande za uređivanje objekata je *Trim*. I ona deluju na izabrana objekte koji se preklapaju na objektu koji se nalazi na najnižem nivou se tačno ispod ostalih objekata, pravi isecak čiji je oblik istovetan dalovime ostalih objekata koji se nalaze iznad. Drugim rečima gornji objekal je modle a donji lesto iz koge se seca kolač (slika 3). Za matematičare biće dovoljno reči "razlika skupove", e za ona koji nisu ni me lematičan ni bake pritažemo ilustraciju primene komande *Trim*

Pojavila su se i dva nova efekta. Jedan od njih naziva se *Powar Clip* i predstavlja interesantnu mogućnost povezivanje dva ili više objekata jednom od njih se dodeljuje uloge nosioca drugog objakta ili okvire u koji se drugi objekat smešta. Prilikom smeštanje objekta u objekat dolazi do automatskog centriranje – ukoliko gabanti ubačanog objekta prevazilaza gabarite nosioca videće se samo deo ubačenog objekta koji staje u okvir odnosno objekal nosilac. Jednom ubačen objakal može se naknadno editovati ili izvući iz nosioca. Drugi efekat *Lens* omogućava de se objekbma dodali uloga sočiva ili filtarskih stakala svi objekti koji se nalaze ispod sočiva trpe neku promenu. To može biti promena boje povećanje smanjenje izoštravanje, invertovanja boje i slično

Što se promana poslojećih afakata tiče *Extrude* nudi biblioteku unapred definisanih alekata izvlačenja kao i mogućnosi osvetljivanja objekta iz tri svetlosne izvora. Pomenimo i komandu *Copy Iz Effects* manlja koja sada omogućava kopiranje svih efekata primenjenih na objekte

Sećate li se komanda *Clone* iz prathodna varzija? Ako pomoću nje napravite duplikat nekog objekta skoro sve što kasnija uradile (razvlečanja bojenja promane karakteristike konlurna linije...) originalu desića se i njegovom "klonu" Medutim efekti nisu mogli da se primena na "klone", što je u novoj varzji ispravljeno bar kada se radi o efektima *Blend Extrude Contour* i *Power Lina*. Ova mogućnost dobro dođe, ali smatramo da bi bilo mnogo korisnije da su se programeri pomućili i omogućili zadavanje (bar) dve vrsta efakata na istom objektu recimo izvlačenje – *Extrude* i efekal koncentričnih kontura – *Contour*

SA TEKSTOM ILI NA NJEMU

Govoreći o novinama koje se odnose na rad sa tekstom najpre moramo da spomanemo nekolliko mana iz prathodna verzje za koje smo očekivali da će biti prevazidana. Odavno smo zaključili da *CorelDRAW* nije program za obradu obzbljnijih višestraničnih dokumenata. Teonjski on može svašta da uradi ali u praksi će sigumo nešto zepeti čim poželite da uradita plaket velikog formeta odštampala dokument u kontinšihlu ili da se malo slobodnije igrate sa izborom fontova i formatirenjem pasuse unutar jednog okvira. Ako nakim čudom sve dobro prođe u najmenju ruku ćete čekati de se na akranu po novo iscrte ceo tekst kada god nešto promenite na alabijim konfiguracijeme ponovno iscrtavanje svakog slove traje tolliko dugo da je kreativa red nemoguć.

Meni *Text* je u novoj verzij dobio (all i izgubio) nake korisne komande. Više nema direktnih komendi za zadavanje indeksa i eksponenete (ruku na srce, ovo nije radilo ni u ravizji "B" verzije *CorelDRAW 4*) nego se mora otvarati komunikacioni prozor što je nepotreban potez više. Dodate su komande koje omogućuju primenu komendi za formatiranje teksta na sve povezane okvire (*Apply To All Frames*) ili na sve okvire koji se u nizu nalaze posle dotičnog (*Apply To Rest Of Frames*)

Kao pomoć prilikom obrade teksta ponuđen je komunikacioni prozor *Type Assist*, koji će više koristiti onima koji pišu na engleskom. On može automatski da zameni grupu simbola određenim znakom na primer /YEN znakom japanske valute. *Corel* sada sadrži unapred ponuđenu tabelu za zamenu skraćenica i simbola i mogućnost da sami odlučite šta ćete zamenti čima. Prilikom unosa teksta konsiste skraćenice koje program automatski pronalazi u ponuđenoj tabeli i zamenjuje odgovarajućim rečime ili znacime. Ovo znatno ubrzave unos teksta, pogotovo ako se ista reči ponavljaju po više puta, što je na slikame čest slučaj.

Primetićete par izmena **Special** menije preuređen mu je (sasvim bespotrebno). Alat "zvezda" koji obezbeđuje postavljanje simbola na radnu površinu, e tu je i nova komanda *Presets*, koje zaslužuje posebnu pažnju. Suštinski ona nudi mogućnost izrade makroa. Iako što se prilikom obrade nekog objekta uključi "animanje", zatim se izvedu željena operacije i ne kraju snimanje isključi. Niz operacija sa zatim zapiše pod određenim nazivom i smešta u **Presets** meni među već postojeće unapred ponudena makroe. Nismo provaravali kolliko se najviše radnji može smestiti u ovi makro, ali u praksi problema nije bilo

Deo pakete *CorelDRAW* je zaseban program *CorelKERN* služi za fino dotenvanje razmake između pojedinih znakove koji, kad se nađu jedan do drugog između sebe formiraju nepnjatnu belinu. Čuven je primer latiničnih velikih slova V i A (VA). Nameno ga spominjamo ne ovom mestu jer smatramo da bi bilo veome korisno de je integrisen u sam program *CorelDRAW* čime bi se omogućilo direktno dotenvanje razmaka između kntičnih slove prilikom ispisivanja velikih natpisa. *CorelDRAW* bi teko postao kompletan program za obradu fontova

Komunikacioni prozor *Print* dobio je sasvim novi izgled ali je izgubio jedan vredan deo. To je onaj divni prozor *Color* u kome je bilo omogućeno istovremeno prikazivanje originala na levoj i izvedeka u svim mogućim kombinacijama na desnoj atrani. Inače, osim izmene izgleda i neizbežnog dođevanje dugmića ovej prozor nije pretrpeo suštinska izmena jedino se komanda *Emulsion Down* nije ponašala baš u skladu se našim navikama.

JURIŠ NA PHOTOSHOP

Kao i kod programe *CorelDraw* i kod programa *CorelPhotopaint* izvršena je kompletna izmena manija i naredbi uz neizbežan dodatak svekakvih dugm ća i dosadnih obaveštenja o kojime je već bilo govora. Iako da se u početku nećete baš lako snaći. Međutim, *CorelPhotopaint*, za razliku od *CorelDrew*-e doncel mnogo vrednih novitela koji će pretvaraju u najmoćniji program za obradu slika na PC računarime (spremni smo za borbu mišljenja sa svime koji se se ovim na slažu!) Rečimo naredba *Checkpoint* predstavlja izuzetan napredak prilikom stvarenja ilustracija svaki dosilgnuti izgled ilustracija može da se zapiše kao *Checkpoint* (kontrolna lačka) da bi se sve kasnije izmene mogle po potrebi poništiti na redbom *Restore To Checkpoint* – nešto kao neograničeni "Undo siek". Ovo je izuzetan napredak pošto dizajnari nisu više vezani za prepravljanje "od oka" i snimenja mnogobrojnih verzije iste ilustracije ne diak – sve izmene koje ne odgovaraju novoj ideji dizajnare mogu se jednostavno poništiti

Korisnu novost predstavije i *Fill* meni unutar koga se nalaze sve mogućnosti bojenje iz programa *CorelDraw 5.0* uključujući tu na primer, i ispunjavanje teksturama i prelivnim nijanseama. Teko su sve mogućnosti ispunjavanje objekata dobila svoje mesto u jednom meniju pa su iz kutije se elatima izbačena ikona koje su u prathodnoj verzij služile za ispunjavanje objeketa. Kantica se bojom je naravno ostala.

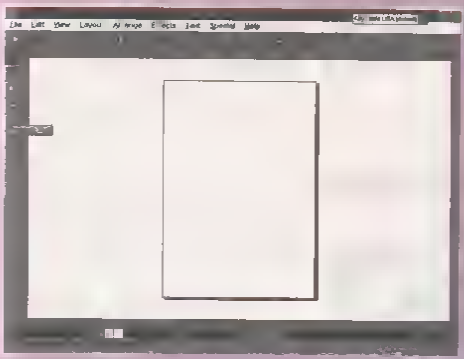
Alati za izbor dele bit-mape su bitno promenjene uvedena su takozvane maske (*Picker Rectangle Circle* i *Poligon*) deo bit mape izabran pomoću njih može da se izbriše premesti ili kopira. Stari alati (*Rectangle Circle, Freehand* i *Object Brush*) sada služe za formiranja objekta od izabranog dela bit mape. Moramo prizneti da smo se dugo pitali zašto su alati za izbor i novouvedeni alati za maske (koji su istih oblika) međusobno zamenili funkcije. Razlog je verovatno pojeve novog menije *Object*

Naziv *Object* u programu *PhotoPaint* dobio je novo značenje pod kojim se podrazumeve nezavisan deo bit-mape koja se nalazi na radnoj površini. Ovo praktično znači da se deo bit mape može označiti pomoću jednog od alata za izbor (*Rectangle Circle Polygon, Freehand Lasso* ili *Magic Wand*) da bi posle označavanja kopija tog dela bit-mape postala objekal naravno različiti oblici alata formiraju i različite oblike objekata. Objekti su podeljeni na jednostavna i složena. Jednostavni se definišu na opisani način, dok složeni objakal predstavlja kombinaci u većeg broja definisanih oblasti (ali na jednostavnih objakata). Oblasti od kojih se formira složeni objekat mogu se ali i ne moraju poklapati

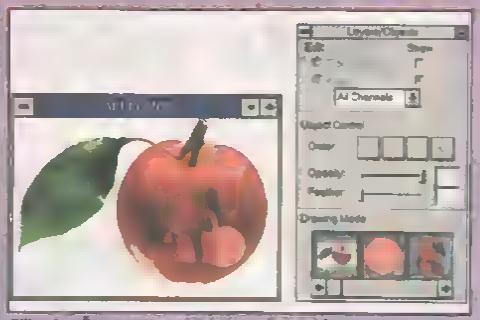
Ovde nećamo oplsivati detalje postupka kreiranja objekata ali moramo da se zadržimo na samoj svrsi njihovog kreiranje. Na svaki pojedinačni objekat mogu se primeniti različita komanda koja se neće istovremeno primeniti na druge objekte niti na čitavu bit-mapu. Objekti mogu da se pomeraju unutar bit-mape ugrađuju u nove bit mape premeštaju jedan nivo naviše i naniže dovode u prednji ili zadnji plan. Baš kao što se to radi u programu *CorelDRAW* koji je posvećen vektorskoj grafici. Bit mape se tako za kora.približile vektornma, što predstavlje izuzetnu mogućnost za formiranja raznih efekata. Na objakat se mogu primeniti funkcije *Effects Flip Invert Outline Rotate* i *Distort*

Jedna od stavki manija **Object** je *Layers/Objects* koja zapravo vodi do novog menije. On omogućava odvajanje pojedinačnih objekata precizno podešavanje njihovog položaja promenu nivna objakta pregled svih objekata keo i prikazivanja objekata u sva tri RGB izvadka. Prilikom kreiranja jednostavnih i složenih objekata važnu ulogu igraju i pojadina dugmad (konačno), koja ovoge puta ne predstavljaju prostu zamenu za naredba iz menija

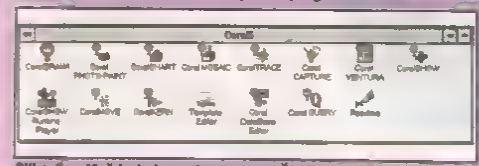
Layers/Objects meni se, zapravo sastoji iz tri dela *Edit Object Control* i *Drawing Mode*. U polju *Edit*, naredba *Transparency* omogućava uređivanja transparentnosti a da bi bila dostupna neophodno je na bit-mapi kreirati transparentnu masku. Za uređivanja slika koba izabrati naredbu *Image* a onde naredoom *Show* odrediti vidljivost objekta. Padajuća lista koja se nalazi na dnu polja **Edit** manija omogućava pojedinačno uređivanje RGB izvadaka. U delu **Object Control** manija pored naziva *Order* nalaze se četiri dugmeta pomoću kojih se omogućave smeštanje objekale na određene nivoe. Promenom vrednosti za naredbu *Opacity* menja se nivo neprovidnosti (*opacity*) objekata. Vrednost 100% označave potpuno neprovidan ("čvrst") objekat dok se postepenim smanjenjem procenta omogućava "pogled" kroz njega. Naredba *Feathering* omogućava postepeno slapanje izabranog objekta se objektom koji je "podvučen"



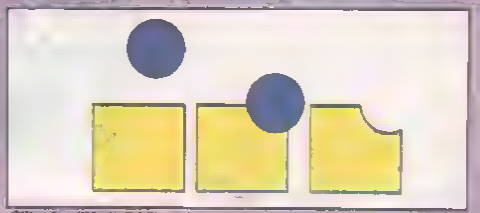
Slika 1 – Velika gužva: Osnovni prozor programa CorelDRAW



Slika 4 – Šta razlikuje od jabuke: primer rada sa dva objekta na bit-mapi sa otvorenim Layers-Objects menijem



Slika 5 – Možda jednog dana: nova *CorelVentura* izgleda znatno drugačije, ali je suštinskih izmena malo



Slika 3 – "Modla" i "kolač": Primer dejstva komande *Trim*

ispod njega prilikom ovog prelaza tačkica gornjeg objekta stapaju se sa donjim objektom. U delu *Drawing Mode* omogućava sa prikaz svih objekate formiranih ne jednoj bit mapi kao i se me bit-mape koje se uvek nalazi na prvom dugmetu. Izborom određenog dugmata prikazuje se ili skrive objekat unutar bit-mape

Slika 4 prikazuje bit-mapu jabuka na kojoj se nalaze dva objekta. Na kružnicu (koja predstavlja prvi objekat) primenjen je filter *Brightness-Contrast Intensity* uz opacitet od 100%. Pravougaonik (koji predstavlje drugi objekat) se nalazi u centru same jabuka i na najvišem nivou. Vrednost opacitata ovog objekta je 70% i na njega je primenjen filter *Impressionism*. Na jabuku nije primenjen nikakav filter. Porad bit-mape nalazi se **Layers/Objects** meni za potpun pregled

Prethodno je bilo reči o nekim filterime ili efektima. U ovoj verzlji programa porad ranije viđenih filtare postoji i brojni novi – tolliko ih je da im se u prozoru na prikazi pojedinačno, već se najpre bire grupa e onda element te grupe. Unutar kutije sa alatime novi su i alati za izbor boje (*Hue* i *Saturation*) kojima se boja može izabrati po kriterijumu osvetljenja ili tone

U **Tools Settings** meniju porad starih mogućnosti za podešavanje veličine alata (koje su malo preuređene ali imaju istu funkciju) postoji mogućnost izbora oblike četka za bojenje. Značajno je to što oblici četke više nisu ograničeni geometrijskim formama (krug, kvadrat, linije) može da se podesi zaobljenost uglove geometrijskih kontura, ali i promeni debljina njihove ovojnice. Pojava ove funkcije omogućila je izbavljanje alata sa zaobljenim komurama iz kutije sa alatime

Unutar **Color** menije dodata je mogućnost zadavanja boje pomoću L*a*b* modela i obezbeđeno preuređivanje postojećih paleta dodavanjem ili brisanjem pojednih boja, kao i učitavanje novih modela. Novu funkciju predstavlja prozor *Partial Area*, nakome će se avideti nakome neće ali je naš zakljućak de je konstan. Naime, ukoliko je bit mapa koje se obrađuje u programu *Photopaint* isuviše velika, program će nam ponuditi mogućnost unosa pojedinih delova. Kada se odobri ovakav unos otvara se ovaj komunikacioni prozor u koma se bit mapa može podeliti na mrežu od 2 • 2 do 8 • 8 unapred definisanih polje postoji čak i mogućnost slobodnog formiranje (*Custom*) veličina polje za unos. Izbor svakog polja ovako podeljene bit-mape istovremeno unutar komunikacionog prozora pokazuje njegovu veličinu u bajtovima, pa ko veli nak izvoli. Opcija je zgodna jer omogućava racionalnije korišćenje memorije učitani i dorađeni delovi bit mape mogu sa zapisati kao samostalni fajlovi a obezbeđeno je i do sade izuzetno problematično učitavanje velikih bit mape. Loša strana ove opcije je što se bit mapa mora uređivati deo po deo, bez uvide u izgled kompletne ilustracije

CorelVENTURA – TO NISMO TRAŽILI

Žao nam je što moramo reći da je od svih verzija programe *Ventura Publisher* za profesionalnu primenu još uvek najpogodnije stare dobra verzije *3.0* za *GEM*. Kada je *Corel* kupio *Venturu* očekivali smo integraciju svega što je bilo dobro u svekom od ovih programe. Nadali smo se da ćemo dobiti program koji će raditi se tekstom kao *Venture* (brzo lako za formatiranje pouzdano) i koji će moći da se takvim tekstom integriše i najkomplikovanije vektorske i bit-mapeane ilustracija. Očigladno proteći će još dosta vode dok se nešto slično ne pojavi. Ili mi naprosto previše očekujemo?

Prave "integracije" se, dakle, nije dogodila. *Corel* i *Ventura*, iako u istom paketu, i dalje su dve sveta. Da bi stvari bile još malo komplikovanije *Corel* nije završio razvoj nove verzije *Venture* nego je ugradio neku međuvarijantu koju će kasnije za kupce paketa besplatno, zamenili konačnom. Za sada mnoge važne opcije kao što je editor jednačina ili separacije boja naprosto na funkcionišu

Ne osnovu viđenog nismo oduševljeni. Program je pretrpeo mnogo kozmetičkih izmena (slika 5) ali radi na potpuno istim principima kao na samom početku svoje karijere. Doduše dodata je kutija sa alatima slična *Corel*-ovoj a neka komande iz padajućih menija svedoče o "usvajanju" *Venture* od strane *Corela*. To što nova *CorelVenture* radi po starom samo za sebe i nije tako loše, ali nam smeta što se okruženje menje "ne silu" čime se ne povećave funkcionalnost.

Kad se (ako se) očisti od "bagove" i kompletira, *CorelVentura* može da postane solidan program za prelom. Međutim, smatramo da niko neće kupiti paket *Corel* zbog *CorelVenture* jer su je drugi programi pretekli (*Quark* ne primer) tako da će se koristiti onako uzgred (ajde, kad je već na disku). Šteta, nekad je bile neprikosnoveni No 1!

NIŠTA NOVO DO ČIKAGA

Prečišćene i kompletirana verzija *CorelDRAW 5.0* biće i dalje mocan program za velikoteku grafiku. Oni koji po prvi put kupuju (zar ime i takvih?) program verovatno će se odlučiti za "petlcu". Pravo je međutim pitanje isplati li se starim korisnicime da ulažu novac za kozmetiku, velika većina prosečnih domaćih konsnika neće imati naročite koristi od jednog pravog novitela zvanog *System Color Profile*. Mi bismo radije sačekali *Chicago* (*Windows 4.0*) i ono šta će *Corel* da ponudi posle toga.

(Auton prikaza su auton knjige "CorelBUKVAR")

MALA MREŽA TRI SA TRI

Novell DOS 7.0, kažu sve reklama, radi (ali znatno bolje) sva što radi i _Microsoft_-ov DOS 6.x, ali obezbeđuje i umrežavanje, višekorisnički i višeprogramski rad, kao i mnoga druga sitnice. Na papiru zvuči izvanredno a što se prakse tiče... pročitajte sledečih par stranica „Računara"!

Dejan Ristanović

Novell DOS 7.0 je, kao što smo napisali u junskom broju našeg časopisa, konglomerat DR-DOS-a firme *Digital Research* (*Novell* ju je otkupio pre par godina) i *Novell*-ovog paketa *NetWare Lite*-a koji je kod nas poznat pod imenom *Novell Lite*. Koncepcija ovog DOS-a je sasvim je logično zamišljena i dosledno izvedena: današnji računari sve češće rade u mreži, za koju treba obezbediti DOS, *Windows* za radne grupe, *Novell NetWare* ili ko zna koji drugi softver – zar ne bi bilo mnogo zgodnije i jeftinije da je sve potrebno za rad u mreži ugrađeno u sam DOS? I tako nasta *Novell DOS 7.0*.

MALE VELIKE MREŽE

Kada se pomene lokalne mreže PC računara, većina čitalaca verovatno pomisli na jedan posvećeni server sa diskom od par gigabajta i puno stanica koje pristupaju podacima sa serverovog diska, štampaju na štampačima povezanim na serverove *Controniks* izlaze, čitaju CD ROM-ove koje je operater ubacio u glavni CD drajv i tome slično. Ovakve mreže su sjajno rešenje za velike firme koje su umrežile nekoliko desetina ili čak stotine kompjutera, od kojih neki verovatno rade pod DOS-om, drugi pod OS/2 ili *Unix*-om, a o svemu se brine centralni *Novell NetWare 4.0* ili neki drugi (zar postoji!?) mrežni operativni sistem. Međutim, čak i kada je takve „džambo mreže" instalirane mnogi će se korisnik zapitati zašto tekst fajlove sa svog lokalnog diska more kopirati na server da bi ih odatle njegov saradnik „pokupio" – zar ne bi bilo mnogo jednostavnije da saradnik uzme fajlove direktno sa lokalnog diska? Ukoliko je negde instalirano svega par PC računara, „velike" mreže postaje sasvim neprihvatljivo rešenje – „neisplativo je odvojiti računar koji bi bio samo server neke nekih silnih mrežnih diskova i štampača a zahteve se samo brzo kopirenje delotoka sa jednog PC-ja na drugi, „sramota" je imati *Ethernet* kertice u računarima a podatke prenositi čuvenim „hrčci netom" preko diskete.

Za male firme rezervisano je takozvano *peer to-peer* umrežavanje. Umesto klasične arhitekture „jeden server, puno klijenata" primenjene je koncepcija „svaki računar je i server i klijent". To praktično znači da centralnog računara nema – svaki od PC-ja u mreži deli neke od svojih resursa (diskove, direktorijume, štampač...) sa ostalima pa sa sa svakog diska može preuzeti fajl koji je proglašen dostupnim. Da bi sa resursi racionalnije koristili često će se dešavati da neki programski paketi budu instalirani samo na jednom računaru a da ih ostali koriste preko mreže (nerevno ako je ta varijante u skladu sa licencom za korišćenje programa). Ili da bolji računari sa više diskova budu „značajniji serveri" od sekretaričinog AT-a. Ukratko, svi čvorovi *peer to-peer* mreže su formalno govoreći ravnopravni klijenti i serveri, ali su neki od servera ipak znatno „ravnopravniji" od ostalih.

SVE NA DUGME

Za testiranje *Novell DOSa 7.0* koristili smo relativno specifičan hardver koji je trebalo da simulira realne uslove. Uzeli smo savremen 486DX2/66 MHz/256 K *cache* / VESA *local bus* računar sa osam megabajta RAM-a, dva brza *Seagate* diska od po 420 megabajta i SVGA karticom sa jednim 80386/25 MHz/64 K *cache* računar sa četiri megabajta RAM-a, *Hercules* karticom i jednim starim i sporim *Seagate* diskom od 80 megabajta sa druge strane. U svaki od računara ugradili smo identičnu NE2100 mrežnu karticu (džampansanu tako da koristi IRQ 5 i port 320) povezali ih *Ethernet* kablom, uzemljili jedan od terminatora (zamislite neko i to radi) i krenuli u avanturu...

Instalacija *Novell DOS*-a protekla relativno brzo (uzevši u obzir da paket stiže na sedam disketa od po 1.44 megabajta nerevno) i bez bolno – program SETUP identifikuje konfiguraciju sistema (kako je naš *Hercules* bez problema prepoznao nevidimo „Bajt lične prirode" eko na vašem računaru SETUP neće da krene što u principu znači da ne prepoznaje video karticu probajte SETUP /N) zahteva par potvrda i onda krene u kopiranje disketa. Pri tome se prethodna verzija DOS-a uklanja u poseban direktorijumu pa se, zadavanjem jedne komande, *Novell DOS* može za trenutak ukloniti sa sistema.

Na 386 računaru instalacija je prošla bez ikakvih problema, dok se na 486-tici prvi reset završio porukom *Bad or missing command interpreter* – izgleda da se SETUP ne snalazi sa SHELL linijama u CONFIG.SYS-u pa je 4DOS (ne konstrmo ga mi ne bnnite ali smo ga „nasledili" ne lest računaru) ostao nedostupan. Podizanje sa DOS diskete (ne sramotu *Novell*-a MS DOS diskete) i podešavanje odgovarajuće SHELL linije CONFIG.SYS-a rešilo je problem. To je ujedno bilo i jedino podešavanje CONFIG.SYS-a koje smo radili „golim rukama" – *Novell DOS* takve „relikte prošlosti" glede se prilično antipatije tj. gotovo zahteve da se svaka promena konfiguracije obavlja njegovim programom SETUP. Malo lutate kroz sline menije ovoga programe izaberete šta želite, a on podesi CONFIG.SYS (po potrebi i AUTOEXEC.BAT) i resetuje računer. Možda malo neobično za korisnike DOS-e ali tako se odavno radi na raznim „većim" operativnim sistemima: konfigurisanje je dovoljno složeno da se ne može zahtevati od korisnika de poznaje sve potrebne naredbe i deklaracije.

DOS NA NOVELL NAČIN

Iako je *Novell DOS* po svemu kompatibilan sa *Microsoft*-ovim, oni su deleko od identičnosti. Čak i gledano sa korisničke strane. Zapravo, ime se utisak da je *Novell* (ili bar *Digital*

Tabela 1

	486 bez mreže	486 + mreža
Pretrage	90 63	166 59
Račun	59 69	98 04
Indeksiranje	173 51	176 42
Indeksirana pretrage	71 30	69 54
Sortiranje	45 97	62.34

Brzine usamljenog 486 računara mrežnom dleku

Tabela 2

	386 bez mreže	386 + mreža
Pretrage	756.54	765 55
Račun	412.10	416 55
Indeksiranja	272.32	286 99
Indeksirana pretraga	102 88	108.75
Sortiranja	367 24	370 47

Brzina usamljenog 386 računara mrežnom dleku

Research od koga je DR-DOS kupljen) za uzor imao MS DOS 5.0 i da ga je za svoj račun nadogradio a onda ja *Microsoft*, u verziji 6 x pošao drugim putem. To praktično znači da se većina novitala iz varzija 6 MS-DOS-a na *Novell DOS*-u realizuja drugačijim komandama – ostalo je jedino to da sa CONFIG SYS i AUTOEXEC BAT praskaču pritiskom na F5 a izvršavaju rad po red pritiskom na F8. Nedokumentevana komanda MS DOS a na primer TRUENAME, nisu implamantirana.

Bacimo pra svega pogled na komande koje se drugačija zovu – bnsanja fajlova uz potvrdu sa na MS-DOS-u obavlja komandom DEL /P, dok se na *Novell DOS*-u konsti nova komanda DELQ. DELTREE (bnsanja stabla direktonjuma) se zove XDEL, neka od novih opcija komanda DIR ugradana au u XOIR imena direktonjuma manjaju se se RENOIR a na sa MOVE. DEFRAG se zove OISKOPT i tako dalja.

Najveće razlika primećena su kod usluznih programa koje ja *Novell* kao ostalom i *Microsoft* licencirao od nazavisnih firmi. To naravno, nisu isla firme sa kojima je *Gates* poslovao program za kompresiju diska ja *Stacker* firma *Stac Electronics*, *cache* program NWCACHE ja kupljen od firma *Golden Bow systems* za *backup* sa koristi FBX (*Fastback Express*) licenciran od firme *Fifth Generation Systems* koja je prodala *Novell*-u i antivirus program *Search & Destroy* takođe uključen u cenu *Novell DOS*-a. Tu ja naravno i program FILELINK koji zamenjuja DOS-ovu „batanju" INTERSRV / INTERLNK. Ipak za ocekivati ja da značaj raznih „Cantroniks mraža" na jednom operativnom sistamu koji računa na prava mrežne kartice buda mnogo manji.

O programima licenciranim od drugih firmi ovde nećemo mnogo govoriti naši čitaoci svakako već dobro poznaju *Stacker* r FBX a što sa tiče antivirusa jedan od mnogih sličnih. Reći ćemo samo da *Stacker* omogućava kompresiju čitavog diska, kreiranja nove particije od slobodnog prostora na postojećoj ili kompresiju diskala. Trebalo bi da buda moguća i automatska konvarzija OBLSPACE ili *Super Stor* particija u novi formal ali sa tu javljaju prilični problami ako na komprimovanoj particiji nema dovoljno praznog prostora – u svakom slučaju **nikako** na krećete u konvarziju bez detaljnog *backup*-a. Razlika izmedu *Stacker*-a i *DoubleSpace*-a je i u tome što će pri smestiti *Windows*-ov *permanent swap file* na kompnmovanu particiju dok će drugi ostaviti prostor za njaga na nakompnmovanoj *temporary swap file* na *Novell DOS*-u mora da buda na nakomprimovanoj particiji.

NE NA PRVI POGLED

Što se novitala *Novell DOS*-a u odnosu na MS-DOS 6 x tiče im ih ali ih nećete primaliti na prvi pogled ako se izuzima komanda OIR /2 koja ispisuja imena datoteka u dva stupca izmana su uglavnom u domenu komandnog jezika kojim pišete BAT programe i deklaracija koje čine CONFIG SYS. Pomenimo pre svega, mogućnost da sa u okviru BAT programa pozove polprogram koji će sa nalaziti u istoj datoteci (naredba CALL takođe poziva potprogram, ali iz druge datoteka) – potprogram sa započinje uobičajanom labelom i završava sa RETURN dok je sa poziv zaduženo GOSUB ime – kao u starom dobrom bejziku. IF naredbe upravljačkog jezika dopunjana je mogućnošću zadavanja više+rukih uslova koji se kombinuju sa AND i OR a u okviru ispiljvanja oodata je i mogućnosl provera postojanja direktorijuma IF OIREXIST (koliko smo sa samo mučili da, u „Bajtovima lične priroda", ovu mogućnost obezbedimo i konsnicima „običnog" DOS a). Proširenja CONFIG SYS-a su još brojnija – i tu sa može „skakati" se GOTO pozivati potprogram sa CHAIN ili GOSUB, pozicionirati kurzor sa CPOS uslovno „izvršavati deklaracija" navođenjem upitnika... Ima se zapravo, ulisak da je *Novell* koncipirao sve ove naredbe sa ciljam da omogući konsniku kreiranja višestrukih konfiguracija sistema od kojih će se jedna birati po svakom resel-u. Primenjeno rešenje je u pnčinu men „programerisko" – ima se utisak da je *Microsoft* batanjom deklaracija menucolor / manutem / manude fault, napravio bolji posao ij „konsničko rašenje" kojim sa postuža isti rezultat, ali uz znatno manje napora.

Microsoft-ova prednost uočljiva je i u domenu upravljanje memorijom – deo usluga MEM MAKER a obavlja program SETUP (postoji i komanda MEMMAX, ali ona prevashodno ispisuje razna izveštaje) instalirajući HIMEM.SYS i EMM386.EXE, ali sa MEMMAKER pokazuja dalako afrksnijim i jednostavnijim za upotrebu. Nema naravno, prepreka da uz *Novell DOS* konsiith QEMM koji će se doduše malo „čuditi" nad raznim naredbama CONFIG.SYS-a ali će ipak korektno odraditi posao. Prednosi *Novell*-a je veoma dobra podrška OPMI protokola (moža se interaktivno uključivati i isključivati) kao i prilagodavanje raznim modamijim 80286 pločama. drajver HIMEM.SYS ima opciju / CHIPSET iza koja se može navesti ime nakog od poznatijih setova čipova koji au „pratili" 80286 i koji će onda biti konščen do maksimuma kako bi se obezbedilo podizanja nekih rezidentnih programa u gornju memonju. LIM emulacija i slična lepote koje vlasnici 386 (i bojiih) računara amatraju „Bogom danima". Od kod nas popularnih čip selova pnmetili smo NEAT ali *Suntec*-a nama davno nismo koristilll. *Suntec* ploču pa sa na sećamo da li su njani čipovi poznati i pod nekim drugim imanom.

Kada već pominjamo čipove koji su popularni kod nas moramo da kažemo da mi očito nismo popularni kod *Novell*-a – u spisku zamalja podržanih datotakom COUNTRY.SYS ili programom za definisanja tastatura KEYB nema ni Jugoslavija ni Srbija ni što se toga tiče bilo koja axYU republika spisak ja mnogo skromniji od *Microsoft*-ovog i sastoji se od svaga dvadaset većih država. Kodna strana 852 je ooduše podržana tako da mogu da sa dobiju potrabna YU latinicna slova ali će drajver za tastaturu morati da se uzme iz neka druge verzije DOS-a ili da se zamani nekim ovda pisanim programom tog tipa (XK, VKEY i slično).

Od zanimljivih novteta pomenućemo i podršku *PostScript* štapaća (SCRIPT LPT1) mogućnost zadavanja liste imena fajlova nad kojima će se neka operacija izvršiti (npr. COPY @LISTA.A) i brojna definisana logička imena. Day daje datum, Day_of_Week ime dana u nedalji (*Monday, Tuesday* itd) a tu su i Hour, Month, Month_Name, Year. Precizna logička imena idu dotla da je uvedana pseudo promenljiva Greeting_Time koja zavisno od vremena, vraća *Morning, Afternoon* ili *Evening*, tako da kao u nekom *NetWare Login Script*-u možala da stavite ECHO „Good %GREETING_TIME% %LOGIN_NAME%" pa će ujutru biti ispisano *Good Morning DejanR* a popodne *Good Afternoon DejanR* – baš računari postaju uljudnil

Tabela 3

	P-to-P mreža	NetWare+NDOS	NetWare+MSDOS
Pretraga	1853.36	483.07	442.26
Račun	307.86	313.18	243.85
Indeksiranje	228.73	140.22	124.26
Indeksirana pretraga	115.07	33.94	28.49
Sortiranje	345.48	318.82	280.50

Brzina pristupa 386 računara mrežnom disku

MULTITASKING, PA ŠTA?

U reklamama ćela pročitali da ja multitasking jedan od najvažnijih novteta *Novell DOS*-a ali je praktičan značaj tog multitaskinga relativno mali. Implamantiran ja u dva nivoa na AT (80286) računarima moguća je samo zamana posiova (*task switching*) što znači da možete istovramano pokrenuti nekoliko DOS programa ali da samo jedan od njih moža da buda aktivan. Na 386 i boljim računarima obezbeđano je i izvršavanja programa „u pozadini", što znači da možala pisali tekst dok modam zove naki BBS ili pranosi neki fajl sa njega. Unapred vas upozoravamo da to pisanja neće biti baš pravište komfomo komunikacija strašno „guši" računar tako da izmedu pojedinih slova nastupaju popnličke pauza tekst skroluja „u naletima" i loma slično.

Sva skupa multitasking koji obezbeđuje *Novell DOS* otpnlika ja na nivou onoga koji nudi *DesqView* kako po performansama tako i po konsničkom interfejsu – *Windows* to radi bolja a OS/2 najbolja! Obzirom da savrameni PC računar taško agzistira bez *Windows*-a verovatno ćete konsbti njegov mulitasking pa vam ono što je ugrađeno u *Novell DOS* dođe kao čisl višak. Sa sistamskog aspekta to dalnitivno nija višak jar ja neka forma multitaskinga neophodna da bi se uspešno radilo u *peer to-peer* mrazli

KAD MREŽA NEĆE DA KRENE...

Scenario za instalaciju *peer-to-peer* mreža izgleda relativno jednostavno – pokrenete SETUP identifikujate mrežnu karticu date ime svom računaru, sačekala da se podesi sve što treba podesiti i... u mreži sta. Mi smo na žalost taj srećan trenutak morali popnlično da sačekamo.

Instalaciju smo počeli od 386/25 računara pokrenuli smo SETUP izabrali sekciju koja se bavi mrežama i primetili da je naša mrežna karta pogrešno identifikovana – SETUP je iz nekog razloga mislio da imamo *Acer* mrežnu karticu. Nija naki problem pomenil kurzor na NE2100 ali sa pokazalo da ja ovo pomeranja neophodno kada god ućemo u tu masku – izgleda da nema načina da se SETUP u zabrani

detekcija kartice, a pošto smo u „mrežnu mesku" morali da ulazimo mali milion puta, jednom smo iz čiste radoznalosti probali da privatnimo *Novell*-ov izbor tj. „priznali" da imamo *Acer* karticu (najzad, zašto verovati svojim očima možda računar zna bolje). Naravno, mreža više nije radila.

Pošto smo izabrali karticu i podesili podatke o interapt liniji i portu, mrežna karta se uspešno odazvala što je kao što znaju svi koji su instalirali *Novell* mreže, otprilike polovina posla – druga polovina je da stanica „nađe" svoj server. Potom smo dali ime računaru (svaki računar u *peer-to-peer* mreži mora da ima unikatno ime) i rekli mu kakve mreže da traži „u okolini" – osim traženja ličnih računara pod *Novell DOS*-om može se zahtevati i lociranje *NetWare* 3.1x i 4.0x servera. Sve se dobro završilo računar smo resetovali, on se butovao, lepšao jedno sto ekrana nekakvih poruka koje naravno, nismo čitali jer u dokumentaciji piše da se po dizanju prvog računara ne može očekivati i dizanje mreže pošto nema se čim da se poveže. Instalirali smo podršku za mrežu i na 486 računaru (i on je pogrešno detektovao mrežnu karticu ali na to smo već navikli) mrežna karta se i tamo odazvala, ali mreža se nije uspostavljala. Probali smo da ponovo podignemo oba računara da lestimamo haidvai (testovi *Ethernet* vaze prolazili su savršeno) i svaštа drugo ali je svaki od računara stalno javljao 'Not connected'. Kako da se „konektujemo" kad tekva komanda nema? I na ovaj „incident" otišlo nam je par sati, najzad smo bili toliko očajni da smo čak i dokumentaciju čitali – nečemo vas zamarati svim detaljima samo ćemo opisati šta se u stvari desilo i u čemu je bio problem.

386 računar koji smo uključili u mrežu stajao je „u ormaru" već neko vreme, rezerviean isključivo za eksperimente ovoga tipa i na njegovom disku je bilo svakojakih stvari na koje smo već i zaboravili. Izmedu ostalog, na particiji E ja bila neka stara verzija Šezamovog softvera, iz dana kada amo testirali SezamNet. Jedan od fajlova u direktorijumu E:\SEZAM se zvao NET.CFG ali to je bio neki naš interni konfiguracioni fajl koji baš nikakva veza nije imao ni se *Novell*-om ni se DOS-om, ni se lokalnom mrežom niti se bilo čim o čemu ovde govorimo. SETUP ja, na neki volšeban način pronašao ovaj fajl (nije bilo u *path*-u!) i „uvrteo sebi u glavu" da je to neki njegov mrežni konfiguracioni fajl. Kada je kasnije pokušavao da ga čita, nije nalazio informacija koja su mu potrebne, „primetio" je da fajl ne valja i kreirao sasvim novi, u svom direktorijumu. Sve to je manje-više u redu da nije jedna sitnica: da bi se mreža uspostavila na svakom računaru treba da se izvrši komanda SETUP /FIRST kada instalirate mrežnu podršku. SETUP negda zaplše da tiče uraditi SETUP /FIRST i resetuje računar. To se i desilo ali SETUP /FIRST nije uspeo da odradi svoj posao zbog nelepravnog NET.CFG kada se NET.CFG sledio računar je „mislio" da je SETUP /FIRST već obavljen i nije ga pokretao ponovo, a bez njega ništa od mreže. Sav je problem u tome što se u dokumentaciji opcija /FIRST jedva i pominje, pošto se valjda očekuje da će se obaviti automatski. Kada amo je otkucali sva je bilo u redu i mreža je proradila. Nalavočanja ako konatite *Novell DOS* i pokušavate da oformite mrežu SETUP /FIRST mora da se izvrši ako računai na to zaboravi na stidite se da ga podsetite!

KAKO RADI MREŽA

Jednom pokrenute *peer-to-peer* mreže radi na način na koji nas je već navikao *Windows* za radne grupe – diskovima drugih računara dodeljuju se proizvoljna slova (lokalni diskovi su, na primer, C, D i E, diskovi susednog računara F i G, disk računara u drugoj sobi nosi oznaku H i tako dalje) a zatim im se iz aplikacija pristupa kao i svakom drugom lokalnom disku – DOS praktično i „ne zna" da ja neki od diskova se kojime operiše zapravo smešten u deseto kućišta. Većina stvari potrebnih za administriranje mreže ugradena je u program NET – sa NET LOGIN se prijavljujamo na mrežu, se NET LOGOUT odjavljujemo, se NET CAPTURE preusmeravamo štampu na neki od štampača vezanih na drugu radnu stanicu se NET ULIST pregledamo spisak prijavljenih korisnika, se NET DIAGS proveravamo ispravnost komunikacija i tako dalje. Najvažnija od NET komandi je NET ADMIN posredstvom koje upravljamo mrežom – kreiramo korisnike dodeljujemo im prava i toma slično. O sigurnosnim mehanizmima *Novell DOS* biće reče nešto kasnije.

Svi uslužni programi isporučeni su u dve verzije – za DOS i za *Windows*. Obe varijanta su funkcionalno ekvivalentna s tim što DOS verzija radi brža a *Windows* verzija mnogo lepše izgleda. Odluka je na vama – ako zaključite da *Windows* uslužni programi nisu potrebni, povećaćete slobodan prostor na vašem disku za oko dva megabajta (pun *Novell DOS* kao što smo pisali u prošlim „Računarima", zauzima masivnih 12-13 megabajta).

Osim uslužnih programa treba da obratite pažnju i na neke BAT procedure koje su smeštene u vaš *path*. To je pre svega procedura STARTNET kojom pokrećete mrežni deo *Novell DOS*-a. Ako vaša stanica stalno radi u mreži, CALL STARTNET možete da ugradite u AUTOEXEC.BAT u protivnom, kucaćete STARTNET kada požeiite da pokrenete mrežu. Što se isključivanje računara tiče, činjenica da ste se uključili u mrežu znači da računar ne smete „tak tako" gasiti ili resetovati. Ispravan matod je da otkucate NET DOWN i ako niko trenutno na operiše se vašim resursima bezbedno isključite kompjutei. Ukoliko se druge strane posle NET DOWN dobijeta izveštaj da neko druga radi na vašem disku najboije je da prekinete se procedurom gašenja: otkucate NET CONSOLE pošaljete konsniku poruku da nameravate da ugasite računar, sačekate da on završi započetu operaciju i onda ponovite NET DOWN.

U slučaju da se nešto „zaglupi", pritisak na Alt Ctrl Del će prikazati odgovarajući prozor koji nudi regularan završetak rada se mrežom – svakako se trebe opredeliti za tu opciju. *Novell DOS* naravno, nema načina da vas spreči da pritisnete crveno dugma na kućištu i tako harđverski resetujete računar u tom slučaju podaci na vašem disku, kojima je u trenutku reseta neko drugi pristupao, mogu da budu oštećeni.

BEZBEDNOSNI MEHANIZMI

Čim ste „zagazili" u mreža možaćete da se upoznate sa bezbednosnim pitanjima – i porad poverenja koje verovatno imate u svoje kolega neće biti zgodno da im omogućite uvid u sva svoje fajlove! Bezbednosni mehanizam *Novell DOS*-a je zasnovan na distribuiranoj bazi podataka o pisvima, baš kao kod paksta *NetWare 4.0* ideja je da onaj ko na to ima pravo može na bilo kom umreženom računaru kreirati novo korisničko ime i dodeliti mu odredana prava, i onda to ime i te prava važe na svakom drugom servaru u mreži. Kod *peer-to-peer* mreže ova hijerarhija se dodatno komplikuje tima što svaki računai ima svog vlasnika koji, prirodno, ima sva prava na njemu i koji može odredivati šta ko drugi sme da radi. Zvuči dosta zamršeno, ali je u stvarnosti prilično jednostavno za primenu.

Svaki računar u mreži pra svega ima svoje **jedinstvene** ime, koje se zadaje u lazi konfigurisenja mrežnog softvera. To će obično biti ima vlasnika računare i on će na tom računaru imati sva prava. Pristup se drugih stanica obavlja se preko takozvnane radne grupe – teorijski je moguće kreirati više radnih grupa, ali je u praksi sasvim dovoljna jedna radna grupa za čitavu mrežu – u njoj može biti čak pedesel korisnika. Svakom članu radne grupe dodeljuju se prava na nekom od računara, pri čemu se nezavisno može upravljati pravima pristupa za svaki disk štampač i druge deljene resurse ako ih ima. Najbolja varijanta je da svako na svom računaru kreire dve particije, i da na jednoj drži svoje privatne stvari a da druga bude u neko men dostupna preko mreža.

Prilikom kreiranja grupa automatski se kreire i njen korisnik se imenom SUPERVISOR – taj korisnik ima sva prava na upravljanje grupom. U grupu se istovremeno uključuju i imena svakog od računara – vlasnik kompjutara u mreži dakle automatski je član grupa i ima administratorska prava. Ovo posledne je malo čudno, ali je *Novell* verovatno imao u vidu početnike koji se mnogo na razumeju u sigurnosne aspekte u bilo kojoj realnoj mreži verovatno će se ograničiti prava svih korisnika pa će tako vlasnik računara imati mogućnost da dali odobrenja za korišćenje sopstvenih resursa ali neće moći da se meša u hijerarhiju koju su vlasnici drugih računara uveli. Očbiljna bezbednosna mana čitavog sistema je u tome što se „svamogući" korisnik SUPERVISOR kreira automatski što u startu nema lozinku i što početnik uopšta nije upozoren na njegovo postojanja mnogi neće ni znati da SUPERVISOR postoji! Zato prvi korak po kreiranju grupa treba da buda postavljanja lozinke korisnike SUPERVISOR.

U mreži, naravno, ne moraju biti samo vlasnici pojedinih računara svako ko ima bilo kakvu potrebu da pristupa nekom od njih dobiće svoje korisničko ime i lozinku, a uz to idu i prave na korišćenje nekih od resursa mreže. Mogu se kreirati i konsnici se administratorskim pravima (dakle, ekvivalentni SUPERVISOR-u) kao i korisnici koji se prijavljuju bez lozinka treba da pazite da neki konsnik ne ujedini ova dva svojstva! Može se dodatno ograničavati vrema kada neki korisnici smeju da pristupaju mreži (recimo igra samo posle radnog vremena) prava na kopiranja softvera sa disketa ili arovanje štampanog materijala i tome slično.

Na sve ovo se dodaje problem bezbednosti svakog od računara ponaosob – iako je kada neko pieko mreže zahteva pristup nekom podatku proverti ima li on prava na taj podatak ili nema ali kako spreći nekoga ko sedi za tastaturom da napiavi neki galimatijas na kompjuteru koji u potpunosti kontroliše? *Novell* se potrudio i oko toga – bezbednosne mehanizme možete da aktivirate na svakom individualnom računaru (čak i ako on nije u mreži), posle čega će biti neophodan *master password* da bi se uopšte pristupilo disku. Neće se usiećiti onaj ko se doseti da podigne računar se DOS diskete – disk je i dalja potpuno nepristupačan. Sa NU/M se doduše i dalja mogu čitati pojedini sektori ali uz „zabrljane" FAT tablice šanse da se se diska lajno pirakopire bilo šta (osim možda čistog taksta) je prilično mala. Primanjani bezbednosni mahanizam možda nije dovoljan za nekog majstora ali će za 99,9 % prosečnih korisnika koji na znaju lozinku disk

biti potpuno nedostupan

Zaštite čitavog diska, međutim često nije dovoljna – pozalećemo da na svom računaru imamo korisnika i da svaki od korisnika ima pristup samo nekim direktorijumima *Novell DOS* i to omogućava – komandom PASSWORD možemo da „zaključamo" bilo koji katalog pa će onome koma lozinka tog direktorijuma nije poznata pristup biti zabranjen Ovaj mehanizam, na žalost, nije doveden do kraja – onoga momanta kada ste neki od direktorijuma zaštitili komandom PASSWORD on je nedostupan preko mreže To znači da nema nečina da kreirate korisnika koji će se prijavljivati na bilo koji računar i onda pristupati samo određenim podacima ako sa neki od korisnika „dočepa" računara ne koma su podaci fizički smešteni on će im pristupati iako na njih nema pravo Ako zahtevate lozinku za pristup podacima njime će ubuduće moći da pristupa samo korisnik računara na čijem su disku ti podaci upisani Možda bude bolje u nekoj od sledećih verzija

UGLAVNOM KOMPATIBILAN

Novell DOS je bez većih problema izvršavao ave *DOS* programa koje smo mu „podmatnuli" – čak je i *Microsoft*-ov program za dijagnostiku MSD bio uspešno „pravren" Iako par njegovih ispisa nije bilo sasvim korektno Međutim imali smo ozbiljnih problema sa izvršavanjem DOS programa u nekom od prozora *Windows*-a 3 11 ze radne grupa Nekompatibilnosti su od ona najgore vrste koja se ne vidi odmah nego program radi jedno vreme i onda počna da se „gubi" Naročito nas je mučio *Borland Pascal 7 0* – posle desetak minuta rada gubio je informacije gde je koji fajl, nije hteo da kompajlira I najzad je čitav DOS prozor „pucao" sa zlogiasnim porukama o narušenom integritetu DOS aplikacija Zanimljivo je da je isti *Borland Pascal 7 0* savršeno radio pod *Novell DOS*-om problemi su počeli kada smo startovali *Windows WinWord* nam je takođe jednom „pukao all problem nismo uspeli da ponovimo tako da ga možda treba pripisati i samom *Word*-u dešava nam se da „pukne" i pod MS-DOS-om *WordPerfect* za *Windows 6 0, Excel 4.0* i *Corel 4 0* radili su bez ikakvih problema

Kada se radi o pouzdanosti nismo bali prezadovoljni – uz nekoliko „običnih zagljupljivanje" koja su sš rešavala resetovanjem računara naš sistem je jednom dobio neku vrstu „gelopirajuće infekcije" U jednom trenutku smo primetili da sa jednog računara na „vidimo" disk drugog Resetovali smo ih oba ali disk je i dalje bio navidljiv dok je veza u drugom smeru funkcionisala savršeno Pokušavajući da „oporavimo" mrežu, došli smo u stanja da sa ni drugom disku na može pristupiti pa onda su postepeno počela de sa gube i ostala lunkcija mreže da bismo na kraju došli u stadijum da ni jedan od računara ne uspeva da inicijalizuje svoju mrežnu kartu Izgubili smo preko dva sata pokušavajući da oporavimo sistem, i najzad je jedino rešenje bile ponovna instalacija *Novell DOS*-a i to na oba računara Posle toga sve je opet bilo u redu ali nismo mogli da se ne zapitamo dokle će biti tako!

OBIDITE GA VELIKOM LUKU

Procena performansi jedne mreža nija ni malo jednostavno pitanje Smatrajući da je ključ svega brzina čitanja podataka sa mrežnog diska i upisa podataka na njega glavninu testiranja smo usmarili na baza podataka – konstili smo aplikaciju koju smo pra par godina razvill za potrebe *Unitest*-a. Radi se o *Clipper* programu koji kraira bazu podataka od 10,000 slogova e onda je pretražuje, indeksira, sortira Indeksirano pretražuje i tako dalje

Program smo najpre izvršili na usamljenom 80386 računaru bez startovanja mrežnog softvera Rezultata vidite u prvoj koloni tablica 1 i 2 -- prva tablica daje rezultate za 486 e druga za 386 računer Zatim smo otkucali NETSTART ali i dalje nismo radili sa mrežnim diskovima – ponovili smo isti test ne lokalnom disku, ali sa (potpuno neoptarećenom) mrežom u pozadini Rezultati u drugoj koloni obe tabela su relativno ohrabrujući mreža je usporila rad za svega par procenata na 386 računeru i za šezdesetak posto na 486-tici Razlike su iako objašnjive -- glavni faktor usporenja 386 računara bio je spor disk, tako da se sve razlike koje se svode na nekakva interapta tj na procesorsku aktivnost mogu zanemariti Na 486 računaru smo konalli brze diskove pa je zagušenje procesore došlo do većeg izražaja teško je, međutim objasniti zašto je Indeksiranje bilo brže u prisustvu mrežnog softvera

Prva kolona tabela 3 daja razultat koji nas je najviše zanimao brzinu koja se dobija kada 386 računer pristupa mrežnom disku Vidi se da su rezultati gotovo na nivou onoga što je postignuto na lokalnom disku jedino ja pretraživanje bilo drastično sporije Pa lpak vremena su **mnogo** slabija od onoga što je postizao sam 486 računar, što ne daje baš nerocite utiska o performansama čitave *peer-to-peer* mreža Želeći da lo dokažemo na 486 računaru smo instalirali „pravi" *Novell NetWare 3 11* (možda bi bilo još bolje da smo isprobali verziju 4 01, ali nam ona, ne žalosi nije bile na raspolaganju) i ponovili test Vremena su data u drugoj koloni tabela 3 vidi se da je „pravi *Novell*" često i nekoliko puta brži od onoga što se postiže u *peer-to-peer* mreži

Zanimalo nas je i kakav je *Novell DOS* kiljent, pa smo ponovili isti test sa *NetWare 3 11* na 486 računaru i najobičnijim MS-DOS-om 6 20 sa ODI drajverima na 386-tici Razultati iz poslednje kolona tabela 3 pomalo su šokantni *Novell*-ov sopstveni DOS u kombinaciji sa *Novell*-ovim mrežnim operativnim sistemom *NetWare* ja za 10-15% **aporilji** od *Microsoft*-ovog DOS-a koji komunicira sa istim tim *NetWare*-om! Sve u svemu ako hoćete *Novell* mrežu najboljih performansi, zaobidite *Novell DOS*

ZA LJUBITELJE INTEGRACIJE

Dokumentacije *Novell DOS*-a je solidna – dobijala knjigu od oko 500 strana u kojoj su objašnjene osnovne stvari a na disketi je DOSBook, neka vrsta *on line* uputstva u koma je detaljno izložena sintaksa svake od komandi Knjiga je izuzetno konsna pošto se u njoj objašnjavaju razni koncepti mrežnih operativnih sistema dayu tablice portova i IRQ linija i, uopšta objašnjavaju mnoga stvan koje će zanimati početnike ali i iskusnije korisnike

Sva skupa *Novell DOS* je zanimljiv proizvod u koji je ugrađeno mnogo dobrih ideja i znanja ali se sliče utisak da sve to nekako nije finalizovano pa su mnoga stvari i dalje na stakinim nogama Kada sa na to dobaju relativno skromna pariormanse *Novell DOS* možemo da preporučimo samo onima koji vole da imaju sve na jednom mestu operativni sistam mreža kompresija diska prava pristupa lokalnom disku i pojedinim dimklonjumima i tako dalje Oni koji se ne boja da installraju raznorazne programe i njihove „zakrpe" kao što su ODi drajveri svakako će bolje proći uz *Windows 3 11* za radne grupa!

ADACOM
ENGINEERING
Tel: 629-233, 337-367, 344-492 Fax: 629-233
Kneza Miloša 9

KORISTIMO / NUDIMO	CASE ALATI ID/AD/AG CASE	GENERATORI RELACIONIH BAZA PODATAKA MAGIC II POST 4 GL
KONSALTING		
PROJEKTOVANJE		
IZVOĐENJE		
UVOĐENJE U RAD		
REVERZIBILNI INŽENJERING		
ODRŽAVANJE		
PLATFORME		
UNIX		
VMS		
WINDOWS, NT		
NETWARE		
OS/2		
DOS		
CTOS, BTOS		
ŠKOLOVANJE		
ISSA		
CASE ALATI		
MAGIC		
WINDOWS		
NOVELL		
UNIX		
KOMUNIKACIJE		

brzo, efikasno, kvalitetno, povoljno

PERFEKCIJOM...

BEOGRAD, Hadži Nikole Živvkovića 2,tel/fax 011/ 18 07 39, 63 28 82 tel. 63 45 48, 32 81 321(404, 405)

BProcesor

ml studio CRNO NA BELO

Za najbolji
Kvalitet
Cenu
Tehničku podršku
Imate samo jedan izbor
BIRO
Magic personal Computers
11000 Beograd, Beogradska 41
Tel / FAX: 341-392
pager 2222-302 / 9014
Izbor je Vaš

Složite kocke, povežite Vaše računare u *NET*®

NET®

Computer Engineering

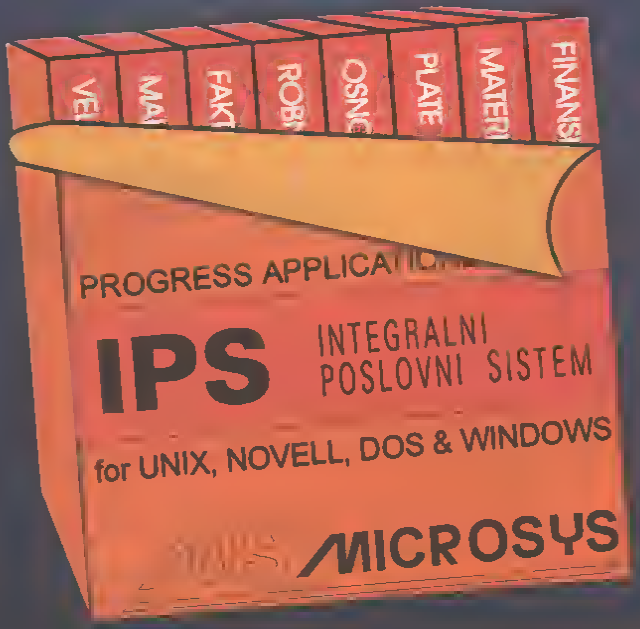
Braće Ribnikar 52, 21000 Novi Sad, tel: 021/616-977, fax: 021/615-944

DESIGN BILUX

MAKE MORE MONEY WITH

INTEGRALNI POSLOVNI SISTEM

IPS



POTPUNO KORISNIČKI ORIJENTISANE POSLOVNE APLIKACIJE
RAZVIJENE U RELACIONOJ BAZI PODATAKA PROGRESS

MS MICROSYS

NOVI SAD, RAKOVAC 021-611-366, 52-550
BEOGRAD 011-432-690, 430-059, ZRENJANIN 023-36-997

R2-D2®, PC KONTROLER

R2-D2 je "real-time" PLC ali je istovremeno i standardni PC. Medjutim, on je i sistem za akviziciju podataka, merenje, procesno upravljanje, monitoring, PID kontroler, grafički korisnički interfejs, udaljena podstanica (DCS) u mrežnom okruženju, sistem za analizu itd. Za razliku od primitivnih PLC kontrolera i automata, R2-D2 se vrlo lako programira, isto kao i standardni PC (jer on i jeste PC).

Na raspolaganju su DOS i WINDOWS softverski drajveri za C, C++, BASIC, VISUAL BASIC ili PASCAL. Takodje, R2-D2 radi sa "mnogim upravljackim softverskim paketima" kao što su LABTECH CONTROL, NOTEBOOK, VISION, VISUAL DESIGNER, RELAY LADDER, EXCEL, itd. R2-D2 je kompatibilan sa bilo kojom mrežom za PC.

R2-D2 u početnoj konfiguraciji (386/40) košta 995,00 a to je cena koja se može prihvatiti.

	R2-D2	TIPIČAN PLC*
Skaniranje petlji	120	1-4
Vreme skaniranja	10 ms	10 ms
Max. brzina skan.	<500 µs	10 ms
Vreme izvršenja	0,1 ms/k	0,5 ms/k
Interapt odgovor	<50 µs	Ne podržava
Broj PID petlji	400	100**
Mreža	Bilo koja	Samo PLC BUS
Grafički interfejs	VGA, LCD	Ne***
Diskovi	Da	Ne***
RAM	1 do 16 MB	64 kB
PLC jezik	Da	Da
C, PASCAL, BAS.	Da	NE
Windows	Da	NE
Otvorena arhitekt.	Da	NE
Osnovna cena	995	5.000

Na raspolaganju je više tipova analognih, digitalnih i brojačkih ulazno-izlaznih modula visokih performansi i kvaliteta.

R2-D2® je registrovan u Zavodu za patente.

* PLC srednjih performansi, klase Allen-Bradley PLC-5, Siemens S5 i sl.

** Potreban dodatni kontroler

*** Potreban dodatni PC kao i skupi SCADA softver.

Za više informacija pozovite:
Telefon: 011/ 450-480
Fax: 011/ 444-74-59

ELECTRONIC DESIGN
MARŠALA TOLBUHINA B.B.
11000 BEOGRAD

Radno vreme je od 9 do 19 časova.

Electronic Design

DVE GODINE ISPRED

MOJ SE ZOVE MALI

Jelena Ban

Čak i ako niata ljubitalj mašina koje ce jednoge dena – o, da, budite sigurni – zavledati ljudskom resom, ček i eko ne posedujete najkorisnijeg kućnog ljubimca, lpek je mnogo toga u vešam životu, često vrlo posredno I naprimatno, vazeno za kompjuter.

Pravi zaljubljenici u računare znaju keko pnje jutarnji susral uz razdragani pisak dok čita A disk Iraperenje kursora u nimu srca veselo pokretanja strelice miša kroz *Windows* nežni konlakt prstiju sa teslaturom delikalni zvuk printara (dodro delikalni nije preve reč ali i lavež čiveva može biti milozvučan ako je čvava veša) I tihi večernji zvižduk kada se gesi Ukoliko nisle ponosni vlasnik najboljeg čovakovog pnjalelje (pas ničemu ne služi a knjiga je dobra samo ako se zove recimo „CA Clipper 5 2 – Mrežno progremirenja Ili za najmlade „DOS – ukralko") ipak mora da postoji nešto što volite ill redlia e ze šle ja računar neophodan

Filmofili ljudi čije su šanse de poslenu kompjuterski zavisnici veće od prosečnih zbog naviknutosli oka na ekran – mu moraju biti zahvalni za hiljade sati provedenih pred telavizorom pralećom monitora Međutim kompjute n ne preve magiju samo u montaži, bez njih najčešće na ma ni dodrog filmskog zaplata U odba pre tehnikolora (mela digresije znale li da neki ljudi misle de su monilon u boji čiste ekstravagancije? Ime nes raznih) izgledao je kao četin glomazne veš mašine se puno dugmića poluga magnetofonakih traka i svega ostelog što je neophodno za ispirenje mozga onesveščene plevuše od strana ludog naučnika Porodica Adams je još pedeselih ima la izuzalan primerak avangardnog dizejne se gigantskom sijalicom e Džejms Bond bi sigurno pobedio one silne čelave multimilionare k o od šale da u lim zamkovima nije sva bilo kompulenzovano, od escalja do vodokotlića Ako ne gledate filmove, ipak ponakad upalite TV ili berem redio E ni ju se bez kompjulera ništa više na de uredli Sveka špica je njegovih procesore delo svaka reklama majslonja animacije I zvuke svaki spol mala rizni ce računarakih čuda Vi stvamo mislila da vaša omiljena pevačica Lepa Maca ima glasovna mogućnosti Monserat Kabalje I da onej harmonikaš iza nje izvlači zvuke simfonijskog orkestra? Ze le muzičke ekrobecije dovoljne je I mali Aten baz hard diske Sva bi vam se iluzije razbile de vidite Macu i harmonikaša kako odrede u studiju svojih lodesetak sekundi a onde naki klinec sedne za lesiaturu i izmontire to u čeirdeset pet minule melodije a ako je malo lelentovenji usput složi i omot za ploču

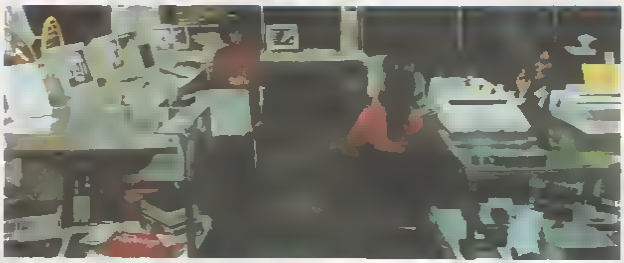
Šta se to vas tiče kede namete talavizor ni radio živite bez kontakala sa medijme čak ste i prozore zazidali? On upravije vašim životom i zne sve o vama iako ge nikade nisle ni videli Registrujela kola vadite ličnu kartu Ill neki menje važan odkumant? Tu ja Minus u banci? Nemilosrdan ja Sledeći put kode vam pošter donese račun, razmislite pre nego što opsujete nedužnog čoveka To je idealne prilika da dokažete de sta u pravu što mrzite kompjutere I ostalu tehniku To ja vame surovi računer (koji posloji samo da vama zagorča život) napakovao razgovore se Tasmenijom potrošnju siruje ze cao solitter izračunao de semi napojale Kaludercu vodom i nepletio stanarinu ze Beogredenku Nerevno bilo je neophodno de jed na mrzovoljna službenica nasloni lakel ne par pogrešnih dugmića ali biče vam lakše ako rezignirano kažete žani „To b je le nova tehnika sve im mahanika radi lo sve lenjo Ništa dok se na uzme mesiljave olovka pe pljuni i piši Da sad na elebonram kako sa više ni olovka ne prave bez pomoći različilih mislećih mašina uzmimo ne primer čitanje Ili još bolje upravo ovaj časopis Većina novinare i delja prefenra ako ne beš gorepomenula mastiljave olovke ono ber pisaće mašine (po mogućslvu mehaničke I lo portebi milina jedne!) što znači da biste ví užlvali u čitenju ovih tekstove negde oko Nove godina, ako ne I kasnije da nem nije tastalura i monilora

Računari imaju niz ljudskih osobina dovedenih od savršenstve Recimo laž Šta se dešava kada L nda i Neomi završe radni dan sa po desetak h ljada dolara u džepu e tolograf okrnje da na slici iznad savršenih porcelanskih zuba i napučenih usena probija nakoliko dlečica? Da li on pariči? Ne! On to rešava se In dugmaja (F4 F7 F9 – instanl depilacije) I da li se na duplenci senka same uvek

oneko umelnički nemeste po nemogućim uglovima ili se to samo meni čini? Elem pošlo me gole grudi neodoljivo podsećaju na politiku samo per naci Sejle se tranelične decembarske izborna noći u Beogradu kada su se na monitorima munjevito smanjivali grafikoni prognoze i montirani rezultati Kompjuteri se kao i sva oslelo u politici najčešće zloupotrebljavaju U Skupštini, se recimo strpljivo čeka da se računar koji je devno instaliran sam od sebe pokvan (a za lo su šanse minimalne) ili da barem zastari pa de ge po lom osnovu izbace zato što kod alaktronskih sistame neme strogo kontrolisanog partijskog jevnog glasenja nama laži nema prevare! Možde je još neko od politčara računarski Ianalik pa će smanjiti poreze Neću odjednom da sa uozbiljim nego konsilm ustupljani mi prostor u sredstvu javnog informisanje Nismo spomenuli ni šeh I neke druga sportova a eko mislita da ste se dosalli jedne važna stvari koja je veoma teško izvodljive na kompjuteru imam iznenađenje – preko njege ćete upoznati osobu svog života a od skoro možale i voditi ljubav preko modema Kako, neka zasada ostana tajna

Da biste imali uvide u neograničenu nesputanu i poželjnu vlasl čipova nad sitnim ljudskim umovima bilo bi mi polrabno oko 2 megabajta a ne 7 kilobajte koliko ima ovaj leksl Na kraju rezima jedna slabilna veza sa računerom zlata vredi On je savršani partnar – jedino će on brl uvek varan radit! Isključivo ono što mu se kaže samo je on uvek spreman nikada umoran potpuno pnlegodljiv I što je najvažnije skoro naunlštiv Moj se zove Mali i hvele na pitanju, dobro je A vaš?

NOVOSADSKI SAJAM



- 3. MEĐUNARODNI SAJAM ELEKTRONIKE, TELEKOMUNIKACIJA I PROCESNE OPREME "ELEKTRONIKA 94"
- 3. MEĐUNARODNI SAJAM INFORMACIONIH SISTEMA "INFORMATIKA 94"

4-8 OKTOBAR 1994.

NOVOSADSKI SAJAM DD, 21 000 Novi Sad, Hajduk Veljkova 11, telefon centrala 021/25-155, komercijalni poslovi: 51-570, propagandno-informativni poslovi: 26-178, telefaks 021/616-121

Da, zainteresovani smo za učešće na _____ sajmu

NAZIV FIRME: _____

OSOBA ZA KONTAKT: _____

ULICA I BROJ: _____

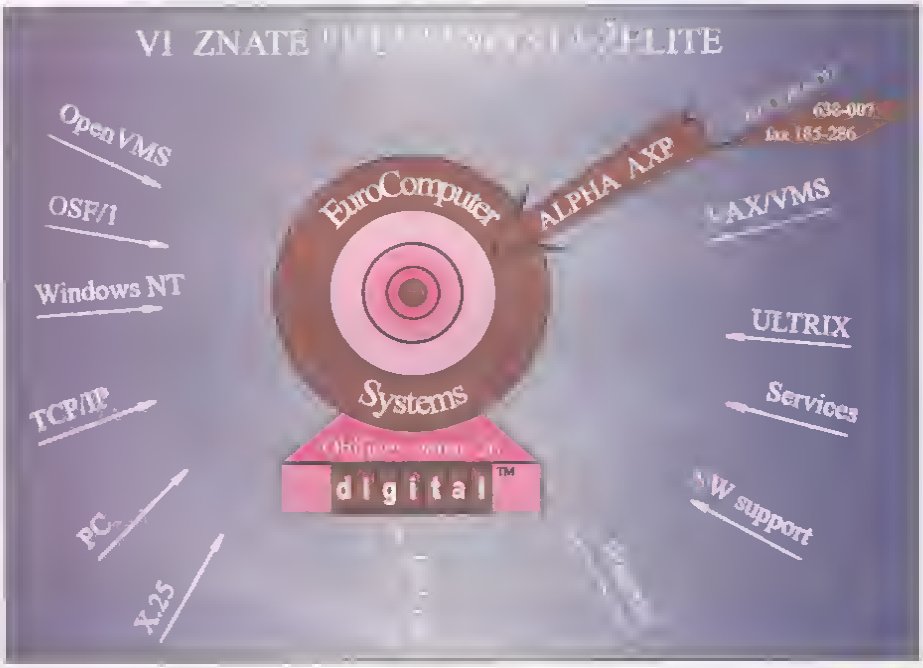
MESTO: _____

TELEFON: _____

FAKS: _____

PRIJAVNI MATERIJAL POŠALJITE NA NAŠU ADRESU

Kupon treba i poslati na adresu NOVOSADSKOG SAJMA D.D.



WATCOM C 10.0

Watcom se ovom varzijom uključio u opšti trend porasta hardvarskih zahteva što je razultiralo nužnim praiaskom na novi medijum kompakt diska kao i napuštanjam koncepcija „valikih paketa" tj. Isporučivanjem softvara na gomili diskata uz koju ida brdo knjiga od kojih najbrže zastarevaju ona najdablja.

Svetlan Bzenić

Najnoviji **Watcom C/C++ 10.0** kompajleri stiže na kompakt disku uz koji se u paketu dobija samo mala all vrlo inteligentno koncipirana knjižica „*Getting Started*" Celokupna dokumentacija u on line obliku je uključena u instalaciju a ukoliko ipak na želite da se odreknete „najboljih čovekovih prijatelja" posle računara I pas literaturu u štampanom obliku možete naručili od *Watcoma* po ceni od 100$ plus poštanski troškovi naravno ako ste registrovani korisnik Ovo isto važi i za alučaj da želite instalaciju na disketama

Najvažnija novosi koju donosi ova verzija je integrisano razvojno okruženja (IDE) napravljano u stilu najpoznatijih svetskih C/C++ kompajlera. *Watcom* je u verziji 9 5 uvao podršku za C++ – tako da je pojava bogatog radnog okruženja logičan korak u razvoju kompejlera namanjenog objektno orijentisanom programiranju. Naravno za rad okruženja potrebni su najzbažni *Windows (3.x ili NT)* i *OS2 2 x* Ukoliko ipak nameravala da razvijate svoje aplikacije iz DOSa nste ostavljeni na cedilu Za rad sa komandne linije moguce je instalira ti DOS konfiguraciju koje podseća na starije verzija I zaboravili na prozorska pomagala Ovim se ušte di dosta prostora na disku all i ostaje bez novih korisnih alata koja pruža novi IDE

INSTALACIJA I DOKUMENTACIJA

Zavisno od hardvarskih mogućnosll i želje Instalacija ja moguća na *DOS Windows 3 x Windows NT I OS2 2 x* platformama Poznal po svom multiplatformskom opradaljanju *Watcom* I u ovoj verzij ostaje dosledan Podržan ja razvoj aplikacija namenjanih sladećim operativnim sistemima od **16bitnih** tu su *DOS Windows 3 x i OS2 1 x* a od **32bitnih** proširani *DOS Novell NLM OS2 2 x Win32s* I *Windows* NT U paketu se dobija 32bitni *DOS* akslandar *DOS/4GW* firme *Rational Systems* a takoda ja moguče generisali kod za *Phar Lap TNT* I *FlashTek* DOS akstandara

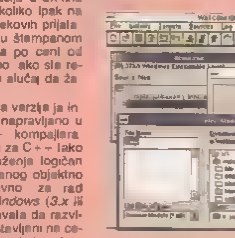
Što se hardvarskih zahteva tiče za rad iz IDE okružanja potrebno je minimalno 9 Mb memorije i najmanje 386 procesor all to je nalavno tak minimalna dovoljna konfiguracija

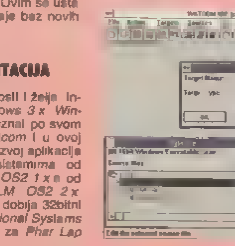
Sam proces instaliranja nija naročito zanimljiv Posto se u prvom prozoru odaberu opcija za instalacija zalim radni I ciljni operativni sistemi I odgovari na nakoliko pitanja ostaje da se sešeka Nama dosadnog manjanja diskata i moguče je malo proštetali dok se sva na završi Maksimalna instalacije zauzima na disku čitavih 175 Mb all se deste prostora može ušteđeti izborom da se in-line help poziva direktno se CD a

Po završenoj instalaciji u *Windows* Program menadžaru dobijate ikone I‌i nova programska grupe Od Iri odgovarajuća prozora dva su popunjena znakovima pitanja I predstavljaju *help* prozora a treći prozor sa nazivom „*Watcom C/C++*" je mnogo zanimljivi i sadrži ikonice koja predstavlja razna programarske alate *Help* prozor sa nazivom „*Watcom C/C++ Tools help*" odnosi se na dokumantaciju vezanu za red sa programskim alatima I sadrži sledeće on-lina priručnika

- **Watcom C/C++** Users Guide u kome je opisan rad sa *kompajlerima prekompejliranim zaglavlima bibliotekama mamorijskim modelima pragmama* lnlina *asemblerskim kodom ROM aplikacajama* I *alsemskim promenljivama*
- **Watcom C/C++** Tools Users Guide sadrži opis rada sa alatima namenjenim radu sa komandna linija uključujući I‌u disasembler *objektnih datoteka asembler patch* sirip *maka* I *touch programe*
- **Watcom C/C++** Graphical Tools User's Guide namenjan za opis rada sa Windows I OS/2 alatima kao što su *Browser Dr Watcom Spy DDE Spy editor* slika *sampler* sa *profajlerom resurs kompajler Heap Walker Zoom* i *leksi editor*
- **Watcom C/C++** Programmer's Guide sastoji se od 5 poglavlja od kojih svako pokriva tamu vezana za jedan operativni sistem To su *DOS OS/2 2x Windows NT/Win32s 32bitni Windows 3 x* i *Novell NLM* U okviru svakog poglavlja obrađena su specifična poruka o greškama dibagerske tehnika I pravljenja primera programa
- **Watcom Debugger User's Guide** razmatra naprednije dibagarska tehnike
- **Watcom C Library Reference** opisuje C I grafičke biblioteka koja podržava Watcom C/C++
- **Watcom** C++ Class Library Reference daje veoma instruktivan uvod u C++ klase
- **Watcom Linkar User a Guide** u koma je opisano generisanje izvršnog koda za pojedina ciljna operativna sistema

Drugi help prozor pod nazivom „*Watcom C/C++ Additional Help*" sadrži naslove u vezi sa *MFC klasama MCI komandnim stringovima, Multimedijom Pen API veznikom i Hotspot* editorom Windows programari navikrnuti na Microsoft ov SDK verovatno će biti zadovoljni što su u paketu isporučena i biblioteke klasa MFC 2 1 za razvijanje programe za Windows NT kao i MFC 2 5 za Windows 3 1 MFC klase su isporučene zajedno se veoma detaljnim objašnjenjima Ilustrovanim sa puno programskih primera *Help* sadrži prikaza hijerarhija klasa po kojima sa lako šete uz pomoc mise i prozor dijaloga tako da je učenja maksimalno pejednostavljeno





IDE

Watcom IDE razvojno okruženja predstavljeno je ikonicom na kojoj je naertan čekić Kliknete dva put na čekić i naši sla sa u glavnom prozoru IDE a sa manjem koji ima sledeća polja *File Actions, Targets Sources Options Log Windows i Help* Ispod menija ja niz ikonica koje čina takozvani toolbar I označavaju pojedina programerske alate raspoređene po njihovom logičnom redosledu korišćenja u razvoju aplikacije Polje na dnu glavnog prozora daje kratko uputstvo o funkciji alata iznad čija ikonica se trenutno nalazi kursor miša

Ubrzani kurs rada na nekom projektu izgledao bi ovako kliknete na prvu levu ikonicu „*Create a new Project*" i pojevljuje se prozor u kome treba navesti ime novog projekta (ekstenzije *WPJ*) i putanju do radnog direktorijume Zatim se unosi ime ciljnog lajla (ekstenzija *TGT*) ciljni operativni sistem kao i format (*Image*) ciljna datoteka tj njegova ekstenzija (*EXE DLL, COM* itd) Posto se pojavi prozor sa naslovom *Source Files* " prisiskom na desno dugme miša dobija se dijalog prozor „*New Source*" u koma treba navesti izvorne lajlove I definisanja novog projekta je ovim završano Oalaja da pokrenete kompajliranje i linkovanje klikom na ikonicu „*Make the current target*" i posao je završan Izvršavanje programa startujete pritiskom na ikonicu „*Run the current target*" koja predstavlja čovečuljka koji trči

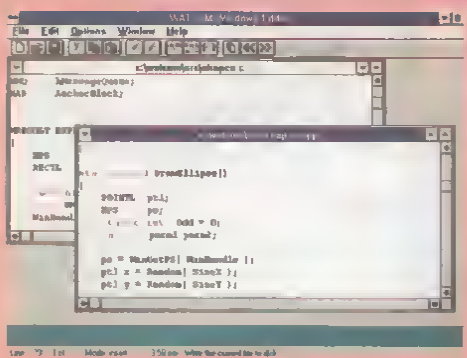
IDE dozvoljava da imate više ciljnih datoteka u jednom projektu lako da, na primer možete istevremano napraviti izvršni program (*EXE*) dinamičku biblioteku (*DLL*) i statičku biblioteku (*LIB*) pri čemu sa ciljni fajlovi generišu redosledom koji regulišе njihova međuzavisnosl Moguca je I obrnute situacija da sa više projekata odnosa na isti ciljni lajl pri čemu premena unesane u jedan projekat automatski utču I na drugi

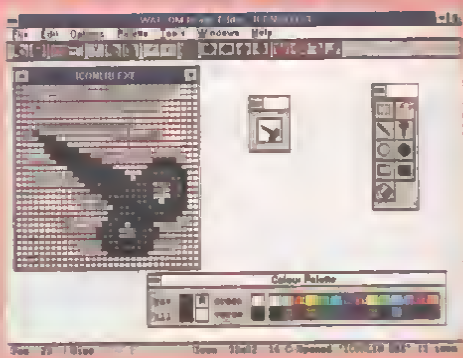
Podržana je „pametno editovanje" što je naziv za automatski poziv odgovarajućeg editora prema tipu lajla koji se žeII editovati Dvostruki klik na nekom od fajlova sa ekstenzijama *C CPP H HPP* ili *RC* poziva Watcom Windowa leksi editor

Editor leksta je napravljan u skladu sa zahtevima Windows okruženja u njemu je moguca markiranje sintaksnih grupa različitim bojama I fontovima po izboru editovanja „osetljivo" na programski jezik date su i in gotove konfiguracija za rad sa *C C++* i *FORTRAN*-skim izvornim datotekama. Moguć je rad sa regularnim izrazima a u okviru editora je I FGREP – program koji omogućava prenalaženje stringova istovremano u više fajlova Editor ima ugrađanu mogućnost *Vi* emulacije a zanimlive je da se pored ovog editera u paketu nalazi I poseban emulator kontroverznog *UMX*-ovog *Vi* editora za rad pod DOS-om koji je u ovom izdanju ipak daleko simpatičniji jer ima padajuće menije i mogućnosi rada se mišem lako da za red nije obavezno znanje glavolomnih komandi pravog *Vi*-a.

Ekstenzija *BMP* (bitmapa) *ICO* (ikona) ili *CUR* (kursor) poznaju meli editor slika sličan *Paint Brush*-u dok ekstenzije *DLG* ili *RES* poziva ju resurs editor Moguca je i ažuriranje tj predefinisanja editora za pojedina ekstenzije ukoliko na želite da sa odreknete svojih ljubimaca. Od editora treba još pomenuti editor menija. dijaloga string editor kao I editor akseleratora

U Watcom C/C++ prozoru nalaze se I ikone pod nazivima *Heap Walker Spy DDE Spy Zoom* i *Dr Watcom* iza kojih se krlju program za analizu sadržaja mamorija analizator poruka koje razmenjuju Windows aplikacije analizator dinamičke razmene podataka među aplikacajama, mali ali zgodan program za zumiranje izabranih delova prozora I *post mortem* dibager





Grafički veznik je napisvijen veome funkcional no dobro je intuitivno usklađen sa odgovarajućim komandama i nije pretrpan nepotrebnim prozori ma dugmadima i menijima tako da je preglednost jedne od njegovih glavnih dobrih osobina

KOMPAJLER

Watcom u ovom izdanju isporučuje kompajlere koji se mogu pozivati sa komandne linije ili iz okruženja Dva kompajlera namenjena su za prevođenje C programa i to za generisanje **16bitne** verzije *WCC* a za **32bitnu** verziju *WCC386* Takođe postoje dva kompajlera namenjena su za C++ programe i to 16bitni WPP i 32bitni WPP386 Poredovih tu su programi namenjeni za sukcesivno kompajliranje i linkovanje koji su takođe razdvojeni prema tome da li daju 16bitni (WCL) ili 32bitni (WCL386) izvršni kod Jasno ukoliko koristite Watcom IDE odgovarajući kompajler biće pozvan pri me vrsti izvornog fajla

Kompajleri imaju veliki broj prekidača različitih namena koje nije lako zapamtiti Po redu iz okruženje ovaj problem je otklonjen padajući meni pod nazivom **Options** ima pored ostalih In nesiova kojih pokretu odgovarajuće dijaloge za podešavanje kompajlerskih prekidača i to posebno za C C++ i resurs kompajler Svi kompajlerski prekidači za C i C++ izdvojeni su u 10 grupa prema svojoj nameni

Optimizacione grupa sadrži prekidače za veliki broj optimizacija od kojih je zanimljivo pomenuti preporučene kombinacije prekidača za najbrži mogući kod Poznat po brzini generisanog koda dokazanog u različitim testovima po kompjuterskim časopisima Watcom u knjizi koja ide uz instalacioni kompakt disk pod naslovom *„Benchmarking Hints"* za najbrži mogući kod preporučuje sekvence prekidača *„onestk" „zp4" „5r"* za 32bitni i *„fpi87" fp3" onestk" i „zp4"* ze 16-bitni kod U 32bitnom slučaju prve sekvence odnosi se na optimizacije vezane za zamenu deljenja brojava u polkalnom zelazu množenjem sa recipročnim (*„on"*), zamenu poz ve malih kolsničkoh funkcija njihovim ugrađivanjem *„in line"* (*oe"*) optimizaciju po vremenu na račun veličine koda (*„of"*) pakovanje svih podeiake u 4 bajta (*„zp4"*) dok je *„5r"* prekidač na manjen optimizacij za red se isgiasima ze Pentium procesor. Pored ovog ze Pentium su predviđeni i prekidači *„5s"* za optimizaciju reda se stekom kao i *„fp5"* za optimizaciju FP operacija Watcom tvrdi de je ulicaj prekidače *„5r"* na vreme izvršavanja primaten već kod računare bezuslovno na 486 procesoru

Da bih ovo proverio izveo sam kratek test igrajući se različitim optimizacijama Jedan od mojih C programa za *Monte Carlo* simulaciju koji za htieva veliko engazovanje procesorske jedinice za FP operacije kompajliran sam uključujući različite optimizacije Program sam pušteo na računaru *486DX2/60MHz* u zaštićenom modu konsteći ekstender *DOS/4GW* i merio odgovarajuće vremene izvršavanja Rezultati su pokazali da nema primetne razlike između optimizacija *„4r"* ze 486 i *„5r"* za Pentium Uključivanje FPU prekidačem *„7"* sa preporučenom optimizacijom za najbrži kod poboljšalo je rezultat ze približno 10% što je možda neočekivano malo poboljšanje jer bi se od FPU a očekivalo veće ubrzanje Naievno ukoliko koristite prekideč *„7"* nećete moći pustati program na računaru bez koprocesora ali Pentium lonsko za sada nema SX verijantu

Ostale grupa kompajlerskih prekidače su mnje-više ostale iste u odnosu na prošle verzije Dijagnostička grupa prekideča reguliše nivoe upozorenje dibagerska reguliše količinu informacije koje se prosleđuju dibageru grupa za memorijski mo

WATCOM C– 10 u komentaru

„Hej jesi video? Izašao je novi Watcom C++ 10.0 – neverovatno je šta sve ima unutra a tek što optimizuje – fenomenalno!"

Mene lično ovakve prijateljske najsve uvek ostavljaju hladnim jer pretpostavljam da je izvora koji se uvek odušavljivaju novijama ili su pak pristrasni zbog toga što već koriste pro zvod iste firme Kada poste nekog vremena stvari dođu na svoje mesto neminovno se pokaže (može ii ište drugo) da se radi o proizvodu malo boljem ili lošijem od konkurencije i uzbuđenje brzo splasne

Sa druge strane *Watcom* kompajleri imaju donekle kultni status kod nas malo ko ih ozbiljno koristi ali će se svi zakleti da se radi o „fenomenalnom" kompajleru Verovatno zbog činjenice da je ovde najviše u opticaju bila verzija za generisanje 386 koda uz DOS ekstendere što je do pre koju godinu već same po sebi izazivalo poštovanje verovatno i zbog toga što se nije mogli primeniti ne sav onaj dosadni sva kodnevni posao

Sa svako pomešanim osećanjima sam odlučio da pogledam o čemu se radi De bi čitaocu do kraja bio jasno odakle utisci koje ću izneti moiam da kažem da ze svoj svakodnevni posao koristim već duže vremena isključivo *Microsoft C/C++* komajler i da tu isključivost ne treba baš direkino vezivati ze kvalitet ovog proizvoda Kada u nekom trenutku naprevii izbor i ukoliko on nema nekih izrazitih mana uvučeni u okruženje i neoružani iskustvom koje steknete dnevnim radom teško ćete se odlučiti da u nekom trenutku sve to bacite I nadete vreme da krenete iz početka

Već na prvom koraku prijatno iznenađenje – *Windows* razvojno okruženje Čak i ako sportis de je to najbolje okruženje kod proizvoda sa kojim se prvi put sretete nema jednostavnieg načina da počnete Svi alati su raspoređeni po menijima svi prekidači kompajlera se biraju iz liste objašnjenje njihovog dejstva itd i odmah prve razlike u odnosu na Microsoft. Kod MSVC (*Microsoft Visual C*) osnovni meduI okruženje je editor – kod WATC a (*Watcom C*) to je neka vrste menadžera projekta zapravo *MAKE* modul

Iako razlika ne deluje preterano značajno Ipak ukazuje na dosta različit dizajn – WATC okruženje je integrisano samo na najnižem nivou – nivou centralnog modula iz koga se mogu pozveti ostali Kada pre vodite program i dobijete poruke o greškama one su deo MAKE modula. Ako želite da se postavite u izvorni kod na mesto greške WATC će to uraditi iako što će pozveti editor prenoseći mu naziv datoteke i liniju na koju treba de se pozicionira Kod MSVC-a zbog potpune integrisanosti dovoljno je pritisnuti taster F4 da bi se postavili na sledeću grešku kod WATC a treba pieći nazad u *LOG* prozor *MAKE* modula postaviti se na novu poruku o greški pa klik-klik mišem da bi vas program vratio nazad u editori na novo me sto

Sa druge strane koliko je MSVC praktičniji ze rad toliko je WATC ugrađeni MAKE bolji (ako ne i više od toga!) Više cijeva u okviru jednog projekta podešavanje načina prevođenje globalno ali i ne ni vou module mogućnost dodevanja poz ve programe kao uvođe III završnice procese provođenje ručno ior skraćenie remake procedure na nivou modula pregledni prikaz zavisnih modula po spovima izvornog koda itd su mogućnosti koje MSVC u ovom delu ostavljaju da leko ize WATC e

Ovo malo poređenje je po mnogo čemu karakteristično i otkrivne mešavinu kvaliteta ostalih delova paketa Na primer *Profiler* Ovaj lelko korišćen ali veoma vredan I konaian alat je kod oba proizvođača izvađan kao potpuno nezavisan modul *Watcom* ima daleko praktičnije i lepše izvađen pregled rezultata – poiazite od sumarnog prikaza utrošenog vremena na nivou celog programa i zatim zalazite u dubinu koda do nivoa mašinske instrukcije Umesto toga Microsoft nudi se mo običan izveštaj pripremljen u datoteci

Sa druge strane *Watcom* za razliku od *Microsofte* konsti samo metod uzimanja uzoraka – kontrolni program prekida vaš program u regularnim vremenskim intervalima i beleži koji fragment koda se u tom trenutku izvodi Ovaj metod je najjednostavniji za realizaciju ali ima veoma ograničenu mogućnost primene Najčešće se poteže za prolajerom kada treba maksimalno otpimizovati manje delove kritičnog koda. Metod uzimanja uzorka se veoma lelko primenjuje u tim slučajevima jer zbog regularnog vremanskog intervala u kome se prekida program može deći de sin hronizacija pa će u ekstremnom slučaju neka petlja biti prekidana stalno na istom mestu dajući kao rezultat podatak da je program sve vreme izvršavao samo jednu jedinu instrukciju Zato je potrebno više puta ponavljati proces menjajući interval prekida. potrebno je ponekad menjati kod kako bi kritične petlje radile što duže itd Ovakav prolajler se zalo može pre svrstati među igračke koje liebe da upotpune paket nego među ozbiine alatka u kakve inade spada Microsoft-ov proizvod

Ipak kompjler se retko bira prema kvalitetu okruženja sam kvalitet generisanog koda bi trebao da bude konačni kriterijum A ne ovom tenenu stvari su veoma veome zanimljivel S obzirom de je u prvom delu prikaze već rečano da je WATC u stanju da generiše praktično sve vrste izvršnih programa koje su

del i p ocesor sadrži pored svih ostalih procesora i prekidač za Pentium. Kada izaberete određenu grupu uz svaki prekidač dat je kratak opis njegove namene tako da nije potrebno pamtiti gomilu prekidačkih oznaka. Ukoliko vas mrzi da sa bavite razmišljanjem o pojedinim prekidačima, grupama prekidača možete se opredeliti za jedan od dva predefinisana seta prekidača koji čine verziju generisanog koda za razvoj (uključeni dibagerski isključeni optimizacioni prekidači) ili konačnu verziju (uključene optimizacije) što se radi prostim klikom na jedno od dva dugmeta *CopyDev* ili *CopyRel* u pro zoru

DIBAGER

Što se dezinsekcija liče porad dibagera za DOS koji se sada zove **WD** kao deo IDE a del je i Windows dibageri **WDW** verzije 4.0 ne čuju lepici su prikazana četiri inseklа sa veome interesantnim latinskim nazivima. Njihovim proučavanjem sazna ćete koja su najčešće bube koje treba istrebiti u vašim programima. Dibager je opremljen toolbarom sa ikonicama za najčešće operacije kao i kontekstino osetljivim dijaloz ima koji se pozivaju desnim dugmetom na mišu. De bi kod mogao da se koristi za dibagiranje mora biti iskompajliran uz korišćenje odgovarajućih prekidača (postoje 4 ni voa za ubačene informacije) i linkovan uz konšćenje dinkera *DEBUG*

U mnogim raspoloživim prozorima možete analizirati izvorni i asemblerski kod funkcija lokal ne i globalne promenljive pozive registre 80x87 FPU stek I/O portove, memoriju a tu je i uvek prisutni prozor sa porukama. Omogućeno je izvršavanje standardnih dibagerskih operacija kao što su izvršavanje linije po liniju koda postavljanje uslovnih ili bezuslovnih prekidnih tačaka uležanje u funkciju ili konsekanje preko nje. Izvršavanje dok se ne izađe iz funkcije. Takođe je moguće zapamtiti izvršene komande u *History* deloteci pa ih zatim izvršavati unazad ili ponavljati već izvršene se kvence komendi opcijom *Replay*

Watcom dibageri podržave daljinsko dibagiranje za koje su deo i odgovarajući linkovi za Windows NetBIOS Novell sistema kao i za paralelnu port. Kratko isključivo pri radu sa Watcom dibagerom nije sjajno. Pri radu iz okruženja dolazilo je prekrsto do zaglavljivanja po izlasku iz dibagera ekran se zatamnjivao i pomagao je samo hardverski reset.

Ukoliko sie navikn ati na komende *CodeView-a Watcom* dibageri je i u ovom pogledu kompatibilan sa Microsoft om tako da su ekscelentan ili kombinacije tastera koj ma se izvršava neka komende ish. Ovo je moguće i promeniti ukoliko ste ovisnik *Borland*-a, i preći na akcelerator *Turbo Debugger-a*

ALATI

Browser je alatka bez koje je skoro nemoguća zamisli objektno orijentisano programiranje na C++ jer svaki kompleksniji projekat postaje lavirint u kome je vrlo lesko snaći se i uspostaviti red u hijerarhiji brojnih međusobno povezanih klasa. Zoran Životić

dana s optimizacijom (od 16 bitnih DOS aplikacija pa do *Novel NT M* modula) ovo ga čini jedinstvenim i preporučuje u svim situacijama kada vam treba išta više od običnih DOS i Windows programa. Pošto je Microsoft daleko od takvih mogućnosti ostalo mi je da uporedim samo ono što se može uporediti – 16-bitne DOS aplikacije koje generiše WATC i MSC. Rezultati koji se dobiju takvim poređenjem važiće varovatno i u svim drugim slučajevima – konačno ko zna da na primer kompajler...

Prijatne iznenađenje ze korisnike MSC a je skoro potpuna kompatibilnost ova dva proizvode. Skoro svi MSC nastavci mi dodaci su tu uključujući i fakve detalje kao što su basad pointeri. Pretpazak na Watcom bi čak i ako imate dosta velikih projekata verovatno zahtevao veoma malo napora. Ova kompatibilnost je dalsko od prostog kopiranje Microsoft e pra b ss te kla de je one demonstracije moci same firme koje je u stanju da nešto što je intemo prilično drugačije kon cipirano tako može spoje de prilagodi bilo kom izgle du. A de je unutrašnje „mašina" nešto sasvim drugo teza ćete olkrit ako zavirite u generisani kod

Optimizacione tehnike se najčešće zasnivaju na što odijem korišćenju registara mikroprocesora. Kako mak bro j registara familije *80x86* ne ostavlja mnogo slobode kompajleru u asemblerskom listingu ćete uočiti mnogo instrukcija popu **MOV AX, WORD PTR [BP+xj** Kada pogledate maksimalno optimizovan kod koji generiše Borland primetićete puno ovakvih instrukcija. Kada pogledate kod koji je gener sao Microsoft primetićete ove instrukcije verovatno samo negde na početku funkcija i po koju unutar nje. A kada pogledate Watcom kod – možete se desiti i da na nekoliko strana asemblerskog listinga na pronađete ni jednu!

Naravno poređenje kvalitete optimizacije se baš na može vršiti ovakvom metodologijom. Nešto detalj nije analize pokazuju da je Watcom optimizaciju pojpuno i dosledno bazilno na konšćenju registare. Ono što je Microsoft samo započeo uvođenjem **fastcall** metoda prenosa parametara (koji se može primeniti samo na vaše funkcije i to dosta sladljivo) Watcom je potpuno doveo do kraje poslavljajući ovaj metod kao osnovni način prenosa parametara čak i za sva biblio tečke funkcije kod kojih je to moguće

Sa druge strane Microsoft konsti i neke delikatnije metode optimizacije kao što je izbegavanje sporih ugrađenih instrukcije mikroprocesore zamenom sa vi še brzih. Tako čak često pri maksimalnoj optimizaciji primetili štav niz instrukcija pomeranje bitova ulevo (množenja se 2) i sabiranje kako bi se zbegla ugrađena instrukcija množenja. Watcom bar po odsadašnjim probama ne koristi ovakve tehnike. Microsoft je takođe u prednost kada treba sabiti kod – optimizacija do dužinu programa daje bolje rezultate nego Watcom

Microsoftovom kompajleru ukoliko ga dobro poznajete možete pomoći nekim finesama u kodiranju da generišete maksimalno optimizovan kod. Pokušaj da se na isti način „pomognе" Watcomu ne daje skoro nikakve rezultate – dobijate uvek isti kod. Ova činjenica svakako govori u prilog Watcoma i ukazuje na to da je njihov pristup problemu optimizacije nešto opšti od Microsoftovog

Iako još uvek nemam dovoljno iskustva da bih mogao izneti bilo kakav konačan sud o kvalitetu WATC a, nekoliko utiska se ipak nameće. Najsnaž niji utisak je da Watcom ima globalnu i snažniju koncepciju svog proizvoda od Microsofta. Microsoft je naravno dobar kompajler za *80x86* mikroprocesor Watcom je napravio dobar kompajler a zatim ga dobro implement rao na *80x86*-icama. Posledica ove nijan se je da će MSC često cati bolji 16 bitni kod (mada ne uvek) ali da će Microsoft imati više muke da listi kvalitet kod nekog novog kompajlera ko je generisao 32 bitni kod što je Watcom vec uveliko postigao. Na nesreću Watcom a Microsoft je u poziciji da diktira tempo pa se lako njihovi problemi verovatno neće primetiti

Posledica ove nijanse bi takođe mogle biti i poudanost. Poznato je da Microsoftov kompajleri nije u stanju efikasno da optimizuje duže sekvence koda i da u tim situacijama zna da pogreš generišući nesprav an program. Ovakvo nešto se Watcom u verovatno ne dešava ali potvrda ove tvrdnje bi zahtevale dnevni rad u dužem periodu pa neke za sada ostane samo na nivou utiska

Konačno Watcom je još uvek na korak iza Microsofta u kompletnosti okruženja. Windows okruženje je zapravo samo u početnoj fazi što se može primetiti i po slirim eljkavostima u dizajnu nekih prozora. Ako potrebna neke nove verzija da se pomen od proste kolekcije alata ka stvarno integrisanom okruženju. Sudeći po kvalitetu nekih delova može se očekivati da će i ne evom polju posteli ozbiljna konkurent *Microsoft* u

Ukupno gledano Watcom C se bez kakve dileme može svrstati u profesionalan alat sa čistom i jasnom koncepcijom za koju nema nikakve opasnosti da će vremenom biti pregažene. Watcom je možda u najboljoj poziciji da jednog dana ukoliko razučite platforme počnu da razbijaju sadašnju monolitnost PC tržišta postane dominanten proizvod. Za sada verzije 10 predstavlje pomalo na brzinu sestavljen paket kako bi se odgovorilo na zahteve tržišta – vrednosti u samom paketu je suviše da bi joj se ova moglo ozbiljnija zamerki

obilju funkcija-članica i objekata. Ovo je još zrazenije kod fimskog rada kada svaki programer radi svoj deo posla konstrući usluge svih ostalih. Vreme analiziranja kilometarskih listinga je definitivno prošlo. Da bisle konstili „setnica" kompajler mora generisati poseban fajl sa ekstenzijom *„DBR"* koji sedrži informacije potrebne browseru što se poste že prekidačem *„Emit Browser Information [-obj"*

Ne raspolaganju vam sada stoje mnoge usluge koje se dobijaju pomoću mišа kao što su prikazi varija stabla „hijerarhije nasleđivanja" klase u posebnom prozoru pri čemu je moguće razgranava nje pojedin h klase na njene potpmke kao i obrnu to. Zatim dodjenje spiska javnih privatnih i zaštićenih funkcija-članica brzo nalaženje njihovih definicija editovanje izvornog koda u kome je klasa definisana, i još dosta loge u kombinaciji sa uslugama koje pruža meni „Detail"

Medu programerskim alatima se nalazi još jedna zanimljiva igračke koja u poslednje vreme oba vazno služazi u kompajlerskim paketima. To je pogadate samples sa profajlerom za analiziranje „mrtvih tačaka u kodu" i grafički prikaz rezultate statističkih merenje angažovanosti pojedinih funkcija ili modula

Pored nabrojanih alata u ovom izdanju Watcom je dao i prvu verziju svog Microsoft kompatibilnog assemblera pod nazivom *WASM*

Što se kompatibilnosti sa prethodnim verzija me liče koristnici verzije 9.5 će morati da prekom pajliraju svoje C++ programe jedi ko nije potrebno za programe pisane na C-u. Od stvari koje u ovoj verziji više nisu podržane navedimo su razvoj *PenPoint* aplikacije dibagiranje *Eigo OS/386 DOS* ekstender aplikacija kao i *DESOView* daljinsko dibagiranje

KLASE

Ono što je oduvek bio adut Watcoma u odnosu na ostale kompajlere je velika kompatibilnost sa Microsoftovim softverskim nasledem. Ovo samo po sebi i na bi značilo mnogo ali kada se zna da Microsoft tek u najnovijem *Visual C/C++* isporučuje kompajler koji generiše kod za rad se nekim DOS ekstenderom (osim ako tu ne računate Windows) stven postaju jasnije. Veliki broj korisnika naviknulih na Microsoftove funkcije koji žele da unaprede svoje C programe kompajliranjem za rad u 32bitnom zaštićenom modu kod Watcoma dobiju na svoje. Od verzije 10.0 ova kompatibilnost je proširena dodatkom Microsoftovih *MFC 2.1 Win NT* i *MFC 2.5 Win 3.1* klasa

Watcom daje i svoju biblioteku klasa u kojoj se mogu naći klase za rad sa kompleksnim projevme kontejnerske klase za obradu izuzetake (ex *ceptions*) elocinanje i dealocinanje memoarije hash kontejneri i hash iterator i list kontejneri za rad sa povezanim listama kontejneri redove stek kontejnen I/O stream klase kao i klasa za rad sa stringovima. Zamerke se može upuiti mnogo sinmašnije opremljenom helpu nego što je slučaj kod MFC

Sigumo je da Watcom pojavom verzije 10.0 pretenduje de uđe u edabrano društvo „velikih magova" kompajlera kao što su neizbežni Microsoft i Boriand. De li će mu to poći za rukom već o prvom pokušaju ostaje da se vidi. Za one koji su se da ne odvajajući se od komandne linije make lajkova i editora bili verni korisnici Watcoma, ova verzija je veoma prijatno iznenađenje iako to nekome može delovati snehrono puni paralelizam DOS i Windows kompajlerskih usluž nih programa, generisanje koda za različite DOS ekstendere kao i prenosivost na različite sisteme koja je i dalje podržane ovim izdanjem i dalje je snazan oslonac Watcoma u borbi za korsničku podršku, a od poznatih imena oslonjenih na Watcom kompatibilnost dovoljno je pomenuti samo *AutoCad*

Nesuprol njima razmaženi sledbenici naviknuti na već uhodana staze prokišene lukama i nogama konkurentskih dizinova možda će prema ovoj verziji pokazati relativnu nezainteresovanost. Pošto je ovo tek prva komercijalna verzija kompajlera sa kompletno opremljenim IDE-om i C++ bibliotekama klasa ze podršku objektno orijentisanom programiranju ostaje da se sačeka i vidi da li će nove verzije Watcomu doneti mesto medu najvećima, koje mu bez sumnje i pripada.

NE BAŠ KAO KATANAC

Zaštita pristupa radnim stanicama i podacima na hard disku od esencijalne je važnosti za mnoge korisnika računara. *Symantec* je nedavno kupio firmu *Fifth Generation Systems*. Ova kupovina dodala je *DiskLock* – program namenjen zaštiti pristupa PC sistemima i enkripciji fajlova – ne baš tako malo j listi *Symantec*-ovih proizvoda. Ivo Vetger testirao je „čvrstinu" novoupakovanog Norton *DiskLock*-a 3.0, i ostao impresioniran, ali i pomalo šokiran.

Ivo Vetger

Norton *DiskLock* PC predstavlja univerzalni proizvod namenjen zaštiti osamljenih i umreženih PC računara. Verzija namenjena korišćenju na nesamljenim PC-jevima nudi konsn ku zaštitu (autorizaciju) pristupa računaru kao i mogućnost zabrana pristupa pojedinim fajlovima. Uz ovo, postoji i mogućnost enkripcije datoteka kao i pregleda „dnevnika rada" (audit-log).

Vaš PC zaštićen je na laj način što se pri svakom podizanju sistema zahteva unos lozinke *DiskLock*-a pravo nosi izmene u boot sektor hard-diska računara što osiguiava da sistem zaštite ne može biti „zaobiđen" ni u slučaju kada se komputer podiže sa flopi oiska (nkolika je računar podignut se drajva A zaštićeni oiskovi uopšte neće biti vidljivi)

Uz primarnog korisnika (onoga koma su dostupni svi podaci i programi na sistemu) može se kreirati još najviše pet sekundarnih korisnika, kao i jedan gost Svaki od ovih konsnika može imati različit nivo pristupa To vam omogućava da i drugima dajete da konste vašu mašinn ali bez ugrožavanja sigurnosti podataka ili osetljivih aplikacija.

PROVALNICI, ČUVAJTE SE...

DiskLock nudi dva mehanizma zaštite pojedinačnih fajlova Prvi se naziva „zaključavanje" fajla I omogućava da se pojedinim specificiranim korisnicima zabrani jpristup tom fajlu Obično primarni korsnik bira listu i više sekundarnih konsnika kojima onemogućave pristup fajlovima Ovi korsnici lako im je omogućen pristup PC-jn neće biti n mogućnosti da pregledaju edituju pa čak ni sa dobru DIR-listu zaključanih fajlova

Drugi metod zaštite datoteka – svakako sigurniji ali i sponji – jaste enkripcija Internacionalna verzija *DiskLock* a podržava samo metod enkripcije razvijen u *Symantec*-n pošto se sistemi koji koriste sigurnije DES algoritme ne smejn izvoziti van teritorije Sjedinjenih država Čudan problem na koji smo naših prilikom korišćenja procesa enkripcije jesta to da se dekripcije fajlova ze autonzovane korisnike na viši automatski Umesto loga što se pra korišćenje mora eksplicino dekriptovati za primarnog korisn ka (koji inače može u svakom trenutku po želji dekriptovati fajlj bilo koji mnogo zgodnije kade bi se dekripcije obavljale transparentno prilkom svakog pristupa fajlu

Veoma korisna opcija *DiskLock* e je i mogućnost zaključavanja ekrane kake eksplicitno lako i entomalski nakon isteka nnapred definisanog vremenskog perioda Svaki korisnik (primarni sekundarni ili gost) može zaključati ekran nakon čega je do bi se mašni moglo ponovo pristupiti potrebno ponovo uneti korisničku identifikaciju i lozinku lako je dok je ekran zaključan onemogućen i svaki nlaz se tastature *DiskLock* n pozadini omogućava normalno funkcionisanje ostalka sistema.

Mana opcija za zaključavanje ekrana je to da računaru može ponovo pristupiti samo onaj korsnik koji ga je I zaključao To znači da ako sekundarni korisnik zaključa ekran i napusti mašinu primarni korisnik lkao uostalom i bilo koji drugi) mora resetovati sistem da bi mn pristupio

Kao dodatak zaštiti obezbeđenoj kroz ove mehanizme *DiskLock*-ovo praćenje i logovanje aktivnosti korsnike omogućava primarnom korsnikn uvid n raznovrsnih korisničkih aktivnosti odnosno događaja na sistemu Tipovi izveštaja generisanih od strane ovog podsistema uključuju sesijske izveštaje (sa detaljima kao što su ko je i kada prstupao i napuštao sistem koliko dugo su trajale ove Interaktivne sesije kao i koje su aplikacije pokretane) izveštaje o neuspešnim pokušajima pristupa (kake sistemu tako i pojedinim datotekama) I izveštaje o održavanju sistema (promene konfiguracije i sl)

Sve funkcije *DiskLock*-a su dostupne sa istog kontrolnog panela (koji je izuzetno lak za upotrebu)

ne Informacija o korisnicima kao I konfiguracije *DiskLock*-a) Štaviše mogn se generisati i izveštaji po sebnih korisnički definisanih formata

KORISNICI, ČUVAJTE SE...

Postoji veliki broj stvari oko kojih treba biti oprezan u lokn korišćenje Norton *DiskLock*-a Mi smo ove nijanse performansi *DiskLock*-a vršili na dve različite platforme Prva mašina bio je 386DX-40 sa 8 MB RAM-a i hard-diskom od 80 MB (komprimovanim pomoću *Stacker*-a 4 0) Sistem je radio pod MS-DOS-om 6 2 I NDOS komandnim procesorom (poboljšana verzija COMMAND COM-a koje se isporučuja u okviru paketa Norton Utilities) Računar je bio prikljućan na *NetWare* server dok je mrežni operativni sistem bio *Windows for Workgroups 3 11* pod *Norton Desktop 3 0 for Windows* šelom Naše druga testi konfiguracije bila je brža ali jednostavnija Na 486DX 50 sa 16 MB RAM-a i hard diskom od 200 MB testirali smo Norton *DiskLock* koristeći jedino MS DOS 6 2 i Windows 3 1 bez mreže programa za kompresiju diska I ovde je konšćen *Windows shell* kao i alternativni komandni procesor

U toku testiranje otkni smo veći broj nekompatibilnosti sa drugim programima Izgleda da je *Stacker* 4 0 *DiskLock*-a stvarao puno problema Neke datoteke su u tokom procesa zaključavanja i otključavanja bile oštećene – što je ne našoj test mašini dovodilo do blokiranje *Windows*-a i *Norton Desktop*-a Postupak uklanjanje *DiskLock* sistema za zaštitu I nadgledanje lakođe se pokazao problematičnim – u loku njegova instalacije u osnovnom direktorijumu biva kreiran skriveni sistemski read-only lajl koga se program ran skriveni sistemski read-only lajl koga se program ran uklanjanje i deinstalaciju nije mogeo rešiti Zbog loga *DiskLock* uopšte ni nije mogao biti niklonjen Ie loga morali da pribegavamo procedun za uklanjanje u slučaju opasnosti koje je opisana n *Users Gnide*-u

Još jedan nama se čini naobičnij problam jevljao se između *Norton*-ovog *NDOS*-a I *Norton DiskLock*-a *ReadMe* fajl za Norton *DiskLock* upozorava na na kompatibilnosl između *Novell NalWare*-a I *NDOS*-a koji nakon Instalacija *DiskLock*-e postaja još naglašeniji Štaviše bez uklanjanje Norton *NDOS*-a kao primarnog komandnog procesora proces Instalacija *DiskLock* e bvalo je prekinni negde na pole puta prilično čudnom porukom o nedostatku memorije (što je prilično čudno zato što smo u tom trenutku imali slobodno čak 617 KB konvencionalne mamorije) Pa ipak nkla njenje *NDOS*-e pra instalacije nye bilo preterano neporno e njegova kasnije nenstalacija nije pravila nikakve problneme – i pored upozorenja iz *ReadMe* fajla.

Kao odgovor na pitanja u vezi ovih anomalija, u *Symantec*-n su odgovorili „...pošto se instalacije *DiskLock*-a umnogoma oslanje na disk I/O i RAM *Symantec* preporučuje da sistem bude što je moguće „čistji" kako bi se aiminisalo dodatno opterećenje zavano disk kompresonima šielovima ili alternativnim komandnim procesonma" Pošto *Symantec*-ovi najvažniji proizvodi pripadaju dvama od ove tri kategorije ova situacije je prilično razočarevajuća

Na drugoj mašini (bez *NDOS*-e *Stacker*-a i *NetWare*-a) nije se javljao nijedan od gore pomenutih problema ali u važnosti ipak ostaju neka upozorenja. Uputstvo za npotrebn *DiskLock*-a upozorava korisnike da se fajlovi enkriptovani prethodnim verzjama ovog sloita moraju prethodno dekriptovati a zatim i stara verzija ukloniti pre nego što se može započeti sa instalacijom *Norton DiskLock*-e 3 0 *Symantec* s druge strane tvrdi da je savršeno mogne svakva fajlova dekriptovati i pomoću *DiskLock*-a 3 0 ali da sa iz razloga očuvanja integriteta podataka pak savetuje postupak opisan n uputstvu za upotrebu

Ovo uputstvo daje savetuje primarnom korisniku izbor

- Zaključavanja fajlova n slučajn de se lrazi braina,
- Enkripciju fajlova ukokko se lrazi sigurnosl i
- Izbor obe tehnike za maksimalnu zaštitu podataka.

S dnge strane ispostavilo se da je razlika n vremenu potrebnom da bi sa datoteka zaključala i enkriplovala veoma mala Izakljućavanje je samo 25% brže od enkripcije koja je spora) lako se ovako loše performanse mogu opravdati većim stepenom zaštite, ona predstavljaju ozbiljnn neprijatnost pogotovo u slučaju de zaključavanje I ankripciju koristite često

Pre instalecije *DiskLock*-a ne radnu stanicu (nanešto u slučaju knpovina većeg broja primeraka III Jelektivna" (site-licence) dozvoli) postoji opcije kojom je mogne definisah „super-korsnika" Ona se obično dodeljuje sistem administratoru koji tako ne mora da pamti identifikacn i lozinkn primarnog konsnika za svaku radnn stanicu Identifikacija i lozinka ovog glavnog konsnika se npisuju na Instalacione diskete Sto omogućava da se svim instalacijama izvršenim sa ovih diskete moge pristupiti od strane ovog konsnike. U toku reda programa za instalacijn *super user*-a nekoga unošenje identifikacije i lozinka Iraži se i drugi instalacioni disk – verovatno de bi se na njega upisali ovi podaci Pa ipak po ovome se program žako na to da na ovom diskn ne može da pronađe jedan njemn potreban lajl Kako sam n toku ovog postupka iza ieda imao i „Jebicera" on je primetio de se potrebni fajl zapravo nalazi na prvom diskn pa je njegovim upućivanjem n drajv instalacija uspešno privedena krajn

Sa *DiskLock*-om postoji još nekoliko dodatnih nnjih probleme uključujući tu i cnjenicu da je ze dodavanje sadržaja direktorijnma n kojima se nalaze zaključani fajlovi optirbno nervirajuće mnogo vremena kao I ta da samo korisnik koji je nlogovan na sistemu može otključati zaključani ekran (čak ni super user ne može ovo da nradi bez resetovanja računara)

RUŽA, ALI S TRNJEM

Zanemarujući probleme, *DiskLock* je zadovoljavajuće dobro koncipiran program Čak i pored loga što n nekoj meri dovodi do gubitka performansi njegova struktura za nalgledanje su potpuno transparentna a I ceo sistem je veoma lak za korišćenje Sa malo pažnje *DiskLock* može biti preteren n dober sistem zaštite

pravco Marko Stanojević

Čika Ljubina 12, BEOGRAD
Tel (011)629-233, 341-496, 337-367
Fax (011)629-233, 337-367

ADACOM

Poseban popust za dalju prodaju

ADACOM - STANDARDNE KONFIGURACIJE

Pentium 66 VLB	Intel 8 MB RAM 420 MB HDD 5.25" i 3.5" FDD SVGA color	**6,400**
PC 486-66 VLB	AMD, 4 MB RAM, 250 MB HDD 5.25" i 3.5" FDD SVGA color	**4,020**
PC 486-50 VLB	Intel 4 MB RAM 250 MB HDD 5.25" i 3.5" FDD SVGA color	**4,210**
PC 486-40 VLB	AMD, 4 MB RAM, 250 MB HDD 5.25" i 3.5" FDD SVGA color	**3,820**
PC 386-40 DX	AMD 4 MB RAM 170 MB HDD 5.25" FDD, SVGA mono	**2,180**
PC 386-40 SX	AMD, 2 MB RAM, 170 MB HDD, 5.25" FDD SVGA mono	**1,900**

Doplatu računate kao razliku u ceni izabrane i standardne komponente

Vaš izbor

♦ OSTALO

Printeri

EPSON LX400, A4, 9 pina	570
EPSON FX1170, A3 9 pina	1,520
EPSON LQ100, A4, 24 pina	690
EPSON LQ570 +, A4, 24 pina	1 110
EPSON LQ1070 +, A3, 24 pina	1,690
HP IVL, toner 1 MB 300x300	2,600
HP IV, toner, 2 MB 600x600	4,540
OLYMPIA AEG toner, 1.5 MB 300x300	2,080

Besprekidno napajanje

UPS MIKOM 500 VA/500 VA sa stabilizat	610 / 680
UPS LONG TIME, 300 VA	520
UPS LONG TIME, 600 VA	1,010

Fax-Modem

ZOLTRIX MNP5 V.42 interni	230
ZOLTRIX 14400/14400 interni	430
ModemFax externi DISCOVERY	590

Dodaci

Miš, TAICHE	50
Miš, TAICHE, podloga, adapter	80
MIS, MIMOUSE - GM	120
Džojstik JS-909	50
Zvučna kartica, AUDID PLUS - 8 bit	170
BTC MOZART - 16 bit	390
SOUNO GALAXY BASIC - 16 bit	520
Ručni skener, GENIUS 4 500A, 256 gray	420
Filter za monitor staklen/mrežasti	50 / 30
CENTRONIX kabl za printer	30
CD ROM drive Panasonic double speed	800

Razno

Koprocesor 80387-40MHz CYRIX	110
Strimer interni COLORADO 120 / 250MB	590 / 720
Mrežna karta NE 2000 app 16 bit	170

Potrošne roba

Diskete 3M/FUJI, 1.2 MB 5.25"	30
Diskete 3M/FUJI, 1.44 MB, 3.5"	50
Diskete NoName, 1.2 MB 5.25"	20
Diskete NoName, 1.44 MB 3.5"	30
Strimer traka, 3M 60/120 MB	60 / 80
Riboni za štampač EPSON A4/A3	30

♦ KOMPONENTE

Osnovna ploča

ISA 386SX-40 MHz SOYO-AMO	210	♦
ISA 386DX-40 MHz 128kB SOYO-AMO	290	♦
VLB 486DX-40 MHz 256kB SOYO-AMO	910	♦
VLB 486DX-50 MHz 256kB SOYO-Intel	1,300	♦
VLB 486DX2-66 MHz 256kB SOYO AMO	1,110	♦
VLB Penlium 66 MHz 256kB SOYO-Intel	2,800	♦

Memorija

1 MB 70ns SIMM 16 bit	100	♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦
4 MB 70ns SIMM 16 bit	390	♦
4 MB 70ns SIMM 32 bit	470	♦

Hard disk

QUANTUM / IBM - 170 MB / 14 ms	490	♦ ♦
QUANTUM / WD - 250 MB / 12 ms	600	♦ ♦ ♦
QUANTUM / MAXTOR - 340 MB / 12 ms	700	
WD 2420 - 420 MB / 11 ms	770	♦
CONNER CP3504 - 510 MB / 11 ms	1,000	
WD AC31000 - 1 GB / 8.5 ms	2,210	

Flopi disk drajv

5.25" 1.2 MB TEAC, SAFRONIC	160	♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦
3.5" 1.44 MB TEAC, SAFRONIC	130	♦ ♦ ♦ ♦

Kontroler

IDE AT bus 16 bit ASCA-UMC	50	♦ ♦
IDE VLB 32 bit VISION-UMC	100	♦ ♦ ♦ ♦
IDE VLB cache (4 x HDD + 2 x FDD)	460	

Video kartica

TRIDENT T-9000 1024x768, 512 kB	130	♦ ♦
T-8900CL, ET4000, CL5422 1 MB	220	
CIRRUS CL542B, 1(2)MB, 32bit VLB	290	♦ ♦ ♦ ♦
PARADISE W090C33,1(2)MB, 32bit VLB	510	

Monitor

14" SVGA mono, DTS 1024x768	390	♦ ♦
14" SVGA-color, SONICA NI - 0.28	940	♦ ♦ ♦ ♦
14" SVGA-color, PHILIPS NI - 0.28	980	

Kućišta

DESK TOP, PS 200W LEADMAN, Display	180	♦ ♦
MINI TOWER PS 200 W A-TECH Disp	210	♦ ♦ ♦ ♦

Tastatura

102 tastera, KB-102 ASCII, GEAR	60	♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦
101 taster YU/ASCII, CHERRY	200	

Odobravamo letnji popust i do 20%

EPSON HEWLETT PACKARD CONNER QUANTUM SEAGATE MAXTOR AEG TEAC PANASONIC GENIUS CREATIVE LABS FUJI NEC TOSHIBA TEXAS INSTRUMENTS CANNON BORLAND DISCOVERY LONGSHINE WESTERN DIGITAL AT&T CYRIX IIT AMD INTEL TRIDENT TSENG ATI CIRRUS LOGIC PARADISE IBM ADACOM 3M DISCOVERY MITSUMI SONY MICROSOFT

FENOMEN(ALNI) LINUX

Da li ste, od trenutka kada ste počeli da se bavite računarima, ikada bili učesnik ma kakava savremene akcije, a uz to još svetskog karaktera? Ako niste, instalirajte *Linux* i pridružite se hiljadama ljudi na zemaljskoj kugli koji prisustvuju rađanju „nečeg novog"!

Radivoje Zenjić

Dobro, možda je podnaslov zaista za nijansu prenaglašeno romantičarski ali situacija je zaista takve. Osim toga kod svih ljudi koji se bave *Linux*-om u Srbiji ovih meseci primećujete jednu zajedničku karakteristiku – entuzijazam. Priča o (još jednom?) besplatnom *Unix*-u za 386 i jače računare ima toliko aspekata da je pravično teško zadržati se na dva čitaocima najzanimljivija

KAKO JE SVE TO POČELO?

Linux je besplatni *Unix* operativni sistem za personalne računare. Negde s proleća 1991 god. Finac *Linus Torvalds*, otac *Linux*-a, shvatio je da ga *Minix* (neka vrsta edukativnog *Unix*-olikog operativnog sistema) definitivno ne zadovoljava. Želeo je da proba da sam samcijat napravi operativni sistem i to baš *Unix*. Priča o *Unix*-u uvek se svodi na poču o jezgru (kernelu) operativnog sistema onog trenutka kada se on pokrene, možemo reći da računar radi pod *Unix*-om! Naravno to je izuzetno uprošćena priča, bez nekog konkretnog smisla ali sasvim lepo opisuje put jednog tvorca „ni iz čega". *Linus* je napisao kernel a dalji tempo događanja znetno je ubrzan izlaskom na mrežu.

Sama koncepcija *Linux*-a bitno je različita u odnosu na koncepciju *BSD (NetBSD, FreeBSD 386BSD) operativnih sistema. *Linux* je koncipiran tako da zajedno sa svim programskim paketima koje neko instalira čini kompletan operativni sistem, dok su BSD varijante besplatnih *Unix*-a više orijentisana ka sistemu samom za sebe. To je, naravno, prevelik problem svim onim korisnicima koji nisu *Unix* guru, a ipak bi želeli da na svom računaru imaju nekoliko izvanrednih programskih paketa. Instaliranje *X Windows*-a, na primer, na *Linux*-u i *FreeBSD*-u ne da se poroditi

INSTALACIJA

Prvo pitanje se kojim se svako susreće ja pitanje hardvera. Koji su računarski resursi neophodni za instalaciju *Linux*-a i da li je xxx megabajta na hard disku dovoljno za ovaj operativni sistem? Zvanično *Linux* može da se instalira na 386SX računaru se 2MB RAM-a i nekih desetak megabajta prostora na hard disku. Naravno treba se setiti priče o smislenosti takve jedne konfiguracije u kojoj postoji samo kernel i sistem datoteka na primarnoj particiji plus *swap* particija. Smislenija varijanta bi sigurno bila 386DX procesor 4MB RAM-a (za one koji žele *X Windows* bolje je da odmah probaju sa 8MB) i hard diskom od dvestotinak megabajta. U toj varijanti postoji sasvim dovoljno prostora na disku za kompletnu instalaciju *Linux*-a uz šesnaestak megabajta za *swap* particiju. Računar baziran na 80486 CPU i većoj količini memorije svakako je samo plus u odnosu na ovu optimalnu varijantu. Naš probni sistem sa *Slackware* distribucijom i sa sve *X Windows*-om zauzeo je oko 140 MB.

Pre same instalacija treba još samo pojasniti termin „distribucija". Naime, *Linux* se sastoji od samog operativnog sistema (*kernel* + *filesystem* + *shell* + osnovni *Unix* programi, poput *ls cp* itd.) i dodatnog takozvanih paketa (*packages*), koji predstavljaju čitave *public domain* ili besplatne programske pakete (npr. GNU Emacs, GNU C++, Taylor UUCP, itd.). Distribucija je način da se olakša instalacija svega ovoga – ne treba vam neko posebno predznanje iz oblasti administriranja *Unix* računara (što je neophodno za bilo kakvo bavljenje *BSD-om) da bi ste instalirali željene pakete. Postoji nekoliko distribucija ali ja u Jugoslaviji u opticaju tzv. *Slackware* distribucija. Naravno *Linux* je *Linux* ma koja distribucija bila u pitanju.

Slackware se sastoji od nekoliko desetina disketa, a broj može da varira u zavisnosti od uključenih programskih paketa, verzija koju distribuira Radio B-92 ima 60-tak disketa i uključuje praktično sve pakete. U vreme izlaska ovog broja „Računara" aktuelna verzija *Slackware*-a koje će biti prisutna i kod nas biće 1.2.0.

Proces instalacije počinje ubacivanjem prve diskete u flopi drajv i uključivanjem računara. Ako ste to uradili ze oko 2-3 sata imaćete kompletan *Unix* računar se podrškom za rad u mreži. Prva disketa (*bootdisk*) treba samo da učita kernel i pripremi učitavanje druge (*rootdisk*) koja sadrži sistem datoteka i par programa neophodnih za samu instalaciju. Izuzetno je važno da pratite tekstove koji se ispisuju na monitoru i veoma su instruktivni. Kada se prijavite kao *root* redosled komandi bi trebalo da glasi

```
fdisk
mkswap /dev/hdxx swapon TERM=vt100 setup
```

fdisk naravno, obrađuje hard disk. Treba napraviti neophodne particije (*linux primary*, *linux swap*, i možda jednu DOS particiju), ali istovremeno treba imati u vidu da je za npr. kompajliranja kernela neophodno nekih 20-tak megabajta ukupne memorije. Do toga se najlakše dolazi po formuli 4 megabajta RAM + 16 megabajta swap. Još jedan savet: ne škrtarite sa *swap* particijom ona određuje virtuelnu memoriju koju *Linux* deli procesi ma. Virtuelna memorija zapravo predstavlja ukupnu memoriju koju CPU „vidi" a prostor za „swapovanje" služi kao „proširenje" vaše RAM memorije. Za *swap* particiju treba odvojiti 16-20 MB. fdisk ima odličan *help* i pre finalnog particionisanja diska obavezno pogledajte opis svih komandi.

Komande *mkswap* i *swapon* inicijaru *swap* particiju i sam proces korišćenja virtuelne memorije. Treba voditi računa o parametrima koji se zadaju. TERM=vt100 je konsna komanda za korisnike monohromatskih monitora.

SETUP

Srce *Slackware* distribucije je *setup*, program kojim pokrećete instalaciju operativnog sistema i svih programskih paketa na svoj računar. Sam *setup* je program izuzetno lak za korišćenja i dovoljno je pratiti njegov „prirodan" redosled opcija. Ključna opcija je, svakako INSTALL kojom započinjete (pomalo dosadan) proces zamenjivanja disketa u flopi drajvu i pritiskanja Entar-a. Pre toga potrebno je odabrati (opcija DISK SETS) setove disketa koji će se koristiti. Očigledno od ovog izbora zavisi količina prostora na disku koju će Linux zapossesti pa se treba držati pravila da instalira ono što je neophodno. TeX ili GNU Emacs su obično prvi paketi koji se eliminišu kada su prosečni korisnici u pitanju jer zauzimaju po 7 odnosno 5 diskata. *Slackware* 1.1.0 sadrži pakete sa slika 1 ali nova verzija, 1.2.0, osim novijih verzija istih paketa iz 1.1.0, treba da uključi i neke novitete.

Sam *setup* program završava se opcijom CONFIGURE koršnim alatom za definitivno konfigurisanja sistema. Za serijske komunikacije potrebno je znati portove na kojima se nalaze modem i miš kao i brzinu modema, a za rad u mrežnom okruženju služi opcija NETWORK. Početnici kao i svi koji se rešavaju na rad „kod kuće", dakle bez Ethernet-a, trebalo bi da poslušaju savet *setup*-a i ne upliću se previše u nepotrebne opcije. Ako se kasnije rešite na SLIP ili PPP vezu sa nekim drugim računarom, ili ako ugradite *Ethernet* mrežnu karticu teško ćete otkucati *netconfig* i konfigurisati mrežna interfejse i druge parametre tcp/ip mreže.

Setup nije jedini način da svom *Unix* računaru dodate neki od željenih paketa. Na raspolaganju vam stoji *pkg_tool tty* – pomoć administratoru za dodavanje, odnosno brisanje paketa. Takođe *setup*-om možete promeniti neke od opcija serijske komunikacija, a u slučaju da promenite miša, modem itd.

Na kraju *setup*-a, biće vam ponuđeno da napravite boot disketu. Ovo **obavezno** uradite.

A serija [3 diskete]	Osnovni Linux OS: shell, i osnovni kerleni programi
AP serija [4 diskete]	Aplikacije: Jove editor, quota, GhostScript
D serija [8 diskete]	Development sistem: GNU C++ kompajler i biblioteke.
E serija [5 diskete]	GNU Emacs - sgroman i lako tolkin, moćan editor
F serija [1 disketa]	FAQ-evi, HOWTO fajlovi: uputstva.
I serija [3 diskete]	Interviews
N serija [3 diskete]	Networking: TCP/IP, ELM mailer, Taylor UUCP, ...
OI serija [3 diskete]	Objectbuilder 2.0 za X.
OOP serija [1 disketa]	Smalltalk
T serija [7 diskete]	TeX.
TCL serija [2 diskete]	Tickle: TCL, TK, ...
X serija [8 diskete]	X Windows: serveri, window menageri
XAP serija [2 diskete]	aplikacije
XD serija [3 diskete]	development
XV serija [2 diskete]	Xview devel.
Y serija [1 disketa]	Terminalske (BBD) igre.

Slackware 1.1.0 setovi diketa

Unix svoju fleksibilnost, pa i samo postojanje zahvaljuje zasnovanosti na fajl sistemu. Sitne greške mogu se izroditi u nešto izuzetno komplikovano u slučaju da nemate alternativni način za podizanje (boot) sistema, i korekciju grešaka na hard disku.

PRAVI LINUX „HOST"

Svako resetovanje, ili ponovno uključivanje računara (nakon LILO prompta) uzrokuje ponovno „rađanje" vašeg *Linux*-a. Svaka linija koja se ispiše na monitoru opisuje po jednu stavku operativnog sistema koje se uključuje i koji vam na raspolaganju. Na kraju, sačekuje vas login prompt odnosno obaveštenje da je moguće prijaviti („ulogovati") sa ne vaš sistem.

Najkonsnije u ovom trenutku je krairati novog korisnika. Komandom *adduser* dodaje se korisnik vašem računaru, a sam program je izuzetno lak za korišćenje. Superuser, odnosno *root* je nalog koji služi isključivo za održavanje sistema i na njega treba zaboravti prilikom svakodnevnog korišćenje računara. U suprotnom početnici se najčešće žale na „nestajanje" čitavih poddirektorijuma i mase datoteka.

Na kraju, kada se završi instaliranje operativnog sistema i kraira (obični) korisnici PC postaje pravi *Unix* host. Bez obzira iz kog razloga da se instalira (posao zabava, obrazovanje...) *Linux* svog vlasnika pretvara u pravog sistem administratora. Ako ste stigli do ove faze verovatno sta otkrili jedan novi hobi. Naravno, moć *Unix*-a je u njegovoj primeni, a ne u sposobnosti da preraste u zanimaciju za vlasnika *Linux* host u Radiju B92 na primer, služi za kompletnu modernsku komunikaciju sa svetom. UUCP elektronska pošta konferencije, veza sa novinskim agencijama – sve to veoma dobro obavlje jedan 386 pod Linuxom. Što predstavlje ogromno rasterećenje glavnog računara u mrazi.

PROFIL LINUXA

Kao svsku *Unix*, *Linux* ima unapred predvidiv fajl sistem. bolji poznavaoci *Unix*-a znaju da npr. sistemska programa mogu naći u /sbin lokalna pakete u /usr/local/bin, a osnovni set komandi sa nalazi u /bin i /usr/bin. Osim toga, korisno je „proštetati" kroz /etc i njegove poddirektorijume. Tu se nalazi gomila konsnih podataka vezanih za održavanje sistema i njegovu konfiguraciju. *Linux* ima i direktorijum /etc/rc.d u koma se nalaza tzv. rc ili konfiguracioni fajlovi koji se koriste prilikom podizanja sistema. Takođe u /etc nalaze se rc datoteka za korisnička shell-ove (csh + i profile za csh i sh odnosno bash). Za rad u mrežnom okruženju verovatno potrebno ja promeniti sadržaj (između ostalog) i /etc/resolv.conf i /etc/hosts*. Bez obzira što sva te konfiguracione datoteke daleko prevazilaze namenu ovog lakog uvoda u *Linux* nije zgoreg pročešljati ih. Za sva važnije datoteke (iako nisu egzekutivni programi) postoje i manual pages, tako da recimo postoji manual i za *passwd* kao program, ali i za datoteku *passwd*.

U /usr/spool poddirektorijumima nalaze se podaci koji se uskladištuju do obrade („spuliraju") – prastgla elektronska pošta, na*news članci, ali i izuzetno konsnr UUCP paket. Naime, u /usr/spool/uucp nalazi sa sve što je neophodno za korišćenja UUCP-a na jednom *Linux* računaru, odnosno za vezivanje u UUCP mrežu radi razmene elektronska pošte, konferencija i datoteka. Instaliran je *Taylor* UUCP koji se konfiguriše na dva načina: standardna HDB i *Taylor* konfiguraciju. Ian *Taylor* je kreator sopstvanog konfiguracionog sistema daloteka, a isti se od HDB-e umnogome razlikuje, prvenstvano po tome što je dosta intuitivniji i lakši za korišćenje.

U /usr/lib/news, odnosno /usr/local/lib/news nalaza se osnove za pokretanje INN odnosno CNEWS podsistema. U oba direktorijume se nalaze detaljna uputstva za instalaciju, a izbor koji ćete paket koristh prvenstveno diktira okruženje. Ako ste u tcp/ip mraži INN (*InterNet News*) je pravo rašenje za *news*, a u slučaju izdvojenog računara se UUCP vezom sa svetom CNEWS ja sveteki standard za povezivanje.

X WINDOWS

XFree86 je paket koji implementira X11 *X Windows* na računarima zasnovanim na 80x86 mikroprocesorima. Portovan je na *Linux* i sestavni je deo *Slackware* distribucije. Neophodno je instalirati server koji odgovore grafičkoj kartici koju posedujete i podesiti konfiguracionu datoteku (/usr/X11/lib/X11/Xconfig), tj. uneti frekvencuju iscrtavanja tačka i nju. Ovo je verovatno najsloženija stvar koju neko može da radi administrirajući *Linux*. U Samples poddirektorijumu se nalaze *Xconfig* datoteke za najčešće korišćene VGA kartice pa je to prva referanca kojoj se može obratiti za pomoć. Program *vgaset* (vidali manual pages za njega) je jedno od konsnih oruđa za određivanje trekvencije.

Pažnju zavreduju i dva *Window Manager*-a olwm i fvwm. Prvi zato što je klon *Open Look*-a, a drugi ja prilično kvalitetno rešenje za sponje računara ili manji RAM (4 M) zbog svoje jednostavnosti i brzine. I ovda nije naodmet pročešljati /usr/X11/lib/X11 direktorijume u njima se nalaze *startup* fajlovi za *window* manegere, primeri za *Xconfig* datoteku i dosta konanih programa.

Ukoliko sta sve podesili, otkucajte startx i uživajte u okruženju koje je nekada bilo dostupno samo konsnicima skupih RISC radnih stanica.

DOS JOŠ UVEK ŽIVI OVDE

Linux odlično koegzistira se DOS-om. Prilikom instaliranje moža se predvideti prostor za DOS particiju, a u LILO-ovu konfiguracionu datoteku (/etc/lilo.conf) uneti neophodne parametre da bi se prilikom bootovanje računara mogao birati operativni sistam. Raspoložno je i nekoliko emulatora DOS-a obično se konsti Dosemu koji konsniku omogućava da na jednoj od „konzola" (*Linux* inicijalno ima šest konzola od kojih se aktivna bira kombinacijom Alt-Fn, a Alt-F7 služi ze povretak u *X Windows*) „vrti" Talemata, a u ostalih 5 obavlja redovne aktivnosti. Inače razlog zašto ovde pominjem *Talemate* je prvenstvano taj što za *Linux* (i *Unix* uopšte) još uvek ne postoji program tog kvaliteta, mada se *Seyon* komunikacionr program za rad pod X windows-om može meriti po ugodaju koji stvara kod konsnika. Dosemu se lako kompajlira i još lakše koristi (komanda dos) i jedan je od izuzetno konsnih programa na *Linux*-u.

Osim toga *Linux* prepoznaja MSDOS fajl sistema pa će DOS particije i diskovi i dalje biti dostupni i iz Linuxe a i svi podaci u njima. Na kraju WINE (*Windows Emulator*) je projekat koji je u lazi realizacije a trebalo bi da omogući izvršavanje *MS Windows* programa na *Linux* računarima.

REZIME

Pored činjenice da je odnos kvalitet/cena kod ovog operativnog sistema ravan plus beskonačno pošto je sam softver besplatan mnogi su razlozi za izbor *Linux* a za *Unix* operativni sistem PC računare. Lakoća korišćenja postojanja velike količine vrednog softvera (uglavnom je to besplatan ili PD softvar, made se u poslednja vreme u *Unix* časopisima sve češće vide oglasi za kompercijalne programska paketa koji rade i na *Linux*-u) kao i pozitivan duh koji prati čitav ovaj poduhvat trebalo bi da budu dovoljni razlozi za opredeljivanje za *Linux* u slučajevima kada je potreban višekonsnički rad ili *Unix* računar izuzetno niska cena. Činjenica da za ave programe postoji i izvorni kod i da je lako dostupan trebalo bi da je dovoljna onima koji *Unix*-u pripaza iz edukativnih razloga. U svakom slučaju, imajući u vidu našu ekonomsku situaciju, ovo je verovatno najaktuelnji proizvod koji nam je dostupan. Iskoristite šansu!

MIN HOLDING Co
PREDUZEĆE ZA INŽENJERING

"MIN-INŽENJERING"
d.d. 18000 Niš, Šumadijska 1

RASPISUJE OGLAS ZA IZBOR NAJPOVOLJNIJEG PONUDJAČA ZA USTUPANJE RADOVA NA IZRADI PROJEKTA INFORMACIONOG SISTEMA PREDUZEĆA ZA INŽENJERING "MIN-INŽENJERING" d.d.

1. Učesnici-ponudjači mogu biti preduzaća koja ispunjavaju uslove iz zakona o izvodjanju ove vrste radove.
2. Rok za podnošanje ponude je do 15.09.1994. godine. Otvaranje ponude će se obaviti u prostorijama investitora u prisustvu ovlašćenog predstavnika ponudjača zadnjeg dana isteka roka u 11h, a o rezultatima ponudjači će biti obavešteni u roku od 30 dana od dana otvaranja.
3. Licitacioni elaborat za dostavu ponuda može sa dobiti u prostorijama "MIN-INŽENJERING" d.d. svakog radnog dana od 8h do 13h po uplati 300,00 din. (bez obaveze vraćanja), žiro-račun br. 42500-601-6-17751 SPP Niš.
4. Ponuda sa dokumentacijom sa podnosa Praduzaću za inžanjering "MIN-INŽENJERING" d.d. 18 000 Niš, Šumadijska br. 1 najkasnije do 10h zadnjeg dena isteka roka oglasa pošto će se istog dana u 11h obaviti javno otvaranja.
5. Za potrebna obaveštenja ponudjači se mogu obratiti stručnoj službi "MIN-INŽENJERING"-a d.d. Niš tel. 018/62-223, 42-286, 55-369 licima -Miodrag Jovanović ili Stojan Mitić.

NABRAJANJE PREDNOSTI

Ukoliko vam džepovi nisu baš duboki, najverovatnije niste u mogućnosti da problem sa nedovoljnim prostorom za smeštaj podataka rešite kupovinom novog hard diska. *Stacker 4.0* predstavlja jeftinu alternativu.

Clayton Nash

Jedan od najboljih načina da odredite koliki kapacitet hard diska vam je zaista potreban je da najpre pažljivo procenite svoje potrebe a zatim tako dobijenu cifru pomnožite faktorom dva. *Stacker* 4.0 pokušava da vas pošteđi udvostručavanja

Stacker 4.0 predstavlja novu poboljšanu verziju najčuvenijeg programa za kompresiju diska u istoriji. Nekon nedavnog dobijanja sudske parnice protiv Microsoft-a, poslojanje opcije kojom je moguće konvertovati postojeće *DoubleSpace* drajvove u *Stacker* drajvove izgleda kao utrljivanje soli na Ujka Bill-ove rane. Štaviše među novim karakteristikama programa slogi i tvrdnja proizvođača da je to prvi program za kompresiju u realnom vremenu koji postiže odnos kompresije bolji od dve prema jedan

Softver poput ovoga veoma je teško ocenjivati s obzirom na to da je zamišljen tako da njegovo fun kcionisanje korisnik uopšte ne bi trebalo da primećuje. Potrebno je program instalirati, koristiti ga u toku dužeg vremanskog perioda i pri tome se nadati da ništa neće poći naopako (ako su brzanski testovi dobri pokazatelji verovatn h performansi same upotreba nekog programa uvek najbolje pokazuje njegove mogućnosti. Sa *Stacker*-om 4.0 nzik je prilično mali. Proizvođač je poboljšao kompresionu tehnologiju i „spegiao" mnoge od bagova iz prethodnih verzija. U toku mesec dana rada koliko je proveo na testu u Systema LAB-u sa *Stacker*-om nje bilo nikakvih problema.

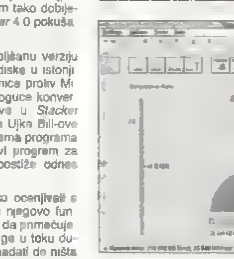
Stacker sada koristi proces koji se nazive *SmartPack*. U normalnim uslovima kao i kod mnogih drugih paketa za kompresiju diska svaki fajl zauzima bar jedan sektor. Pod DOS-om to je najčešće bio jedan kilobajt – tipično četiri do osam kilobajta. U slučaju malih fajlova ovo je dovodilo do gubitka velike količine slobodnog prostora. *SmartPack* koristi sav raspoloživ prostor pakujući više fajlova u jeden sektor. Sve ki raspoloživi bajt biva na taj način upotrebljen za smeštaj kompnmiranih informacije. Sektorima unutar jednog klastera može se pristupati pojedinačno (nezavisno) što omogucave upotrabu i onih sektora koji bi u normalnim uslovima bili „izgubljeni"

Prenađe dugotrajna instalacije je jednostavna. *Stacker* automatski detektuje *DoubleSpace* drajvove i nudi da ih konvertuje u *Stacker* diskove. Kada ste jednom izabrali sve opcije koje želite *Stacker* započinje dugačku sekvencu spanog komprimovanje i smeštaje fajlova na disk *Stacker* podržava postojanje finalno komprimovanih drajvova do maksimalne veličine podržane od strane *DOS*-a e to je 2 Gb

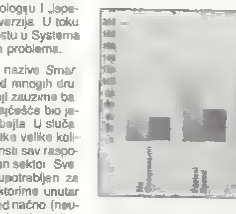
Vaš tvrdi hard disk biće upotrebljen za smeštanje jednog velkog fajla u kome se nalazi kompnmove na slika sadržaje originalnog drajva. Ukoliko poseduje sistem sa jednim hard diskom ovaj fajl nelaz će se na disku **D**. Vaš stari disk **C** je zaprevo virtualni disk koji izgleda kao „normalni" (nekomprimoveni) disk. Ova zamena imena diskova omogućave to da sve „staze" sačuvaju svoju važnost. Ukoliko imate mrežu (gde je svako slovo za označavanje diskova dragocenoj možete izabrati opciju kojom više uopšte nećete moći da vidite originalni disk – što i nije neki gubitak pošto ga i onako nikada nećete gledati. Teko procesom kompresije neće biti potrošeno nijedno slovo

Jedinstvene sposobnost *Stacker*-a je kreiranje „slekovenih" *flopi* ili *stvi* diskove koji mogu biti čitani na sistemima na kojima *Stacker* nije instaliran. Ovo se postiže poslojanjam minimalne *readonly* verzije *Stacker*-a na izmenjivom disku (može samo da čita ali ne i da komprimuje) koje se može pozvati sa komandne linije

Ukupno vreme potrebno za kompresiju punog 40 Mb diska iznosilo je deset minuta, a za disk od 200 Mb može potrajati i oso sat. Ovu fazu je verovatno najbolje obaviti preko noći bez nadzora od strane ko-



Slika 1 *Stacker* Windows kontrolni panel pruta eve informacije potrebne za organizaciju kompri movanog diska



Slika 2 Grafik vremena potrebnog za čitanje se i upis na komprimoveni disk pri različitim stepenima kompresije Na krajnjoj levej etreni su podaci za nekomprimoveni disk Podaci koji su korišćeni na testu predstavljaju 161 faji ukupna dužine nešto preko sedem Mb uključujući tu tekst, podatke zip-ovena binarne overlej i aplikacione fajlave odnosne tipičnu „mešavinu" kakve se obično nalazi ne radnim diskovima

risnika. Nakon ovog koraka jedino kada vam može zatrebati da vidite *Stacker* u akciji je prilkom podizanja sistema. Prilikom *startup*-a dok *Stacker* proverave komprimovani disk i ispravlja eventualno otkrivene greške na ekranu se ispisuje njegova *startup* poruka.

Jedna od lepših osobina *Stacker*-a je i stepen kontrole nad svojim radom koji ovaj program omogućava korisniku. Na sparoj mašini možete žrtvovati stepen kompresije na račun dobitka u brzini dok će brza mašina omogućiti maksimum ušteđe u slobodnom prostoru. *Stacker* nudi izbor jednog od deset mogućih odnosa kompresaja/brzine. Uz sve ovo *Stacker* je veoma obziran prema *Windows* okruženju – *Windows swap file* će ostati netaknut (nekomprimovan) tako da *GUI* neće trpeti od gubitka brzine

Iz *Windows* okruženja lakođe je dostupan i *Stacker Toolbox*. Kada je minimizran njegova ikona za pravo predstavlja raznobojni linearni (*bar-graph*) indikator koji pnkazuje preostalu količinu slobodnog prostore na disku. Iz ovoga *Toolbox*-a je moguće proveriti da sada ostvareni (kumulativni) stepen kompresije kao i promeniti odnos stepena kompresije i njene brzina

Kao i bilo koji drugi I komprimovani disk može vremenom postati fragmentiran u kom slučaju dobro dođe alat za rekompresiju koje je lakođe sastavni deo *Stacker Toolbox* a. Kako i njemu treba dugo vremena da obavi svoj posao preporučujemo da ga aktivirate neposredno pre odlaska na sastanak ili ručak

Ostali korisni alati ze prevenciju i održavanje doprinose očuvanju zdravlje komprimovanog diska. U okviru njih je moguće postaviti alarme koji će vas obavestiti ukoliko kumulativni ostvareni stepen kompresije padne ispod unaprad definisane vrednosti ili se opasno približite tome da na disku više nema slobodnog prostora

Što se očuvanja integriteta podataka liče *Stacker* sa i tu odlično pokazao Memonjsko zauzeće je malo a pešto koristi 386 zaštićeni režim kad god je to moguće na može biti oštećen „đubretom" koje nastaje od „podvijalih" programe Nakon čitanja sa diske podaci prolaze kroz tri različite provere što omogućave da većina eventualnih oštećenje bive uspešne otklonjena bez intervencije korisnika

Vitalna struktura podataka se automatski snimaju na nekompnmovani deo hard diska što osigurave to da ne mogu biti izgubljene usled greška na kompnmovanom delu Ovo se obavlja sveki put kada vršite proveru diske ili posle istika određenog vremenskog intervala ukoliko ste ovo podesili,u okviru konfiguraci je *Stacker* čuva I više redundantnih kopija *FAT*-a komprimovanog diska kao i dodatnu kopiju *FAT*-a diska-domaćina što omogućava oporavak i od takvih katastrofa kao što je reformatiranje komprimovanog drajva.

Ukoliko je na sistemu instalran neki od programa za keširanje diska I konfigurisan tako da kešira upis na disk *Stacker* ga automatski detektuje i onemogućave i to kako u toku Instalacije tako i u toku drugih kritičnih laza rada kao što je rekompresija. Takođe u svim slučajavima kada bi odloženo pisanje po disku bilo opasno *Stacker* u cilju očuvanja integnieta podataka forsire pražnjenje bafera za pisanje

Sistemom loznika lakođe ste zaštićem i od slučaju na ili namerna ljudske graska. Ovaj mehanizam na mere bih instalran ali postoje opcije za konišćenje posebnih loznika za čitanje i pisanje Sistem loznike je naročito korsten u slučaju izmenjivih diskova. Loznike su zavisne od podataka na koje se odnose tako da ni reinstalacija Stacker-a nece omogućiti „provaljivanje" zaštite

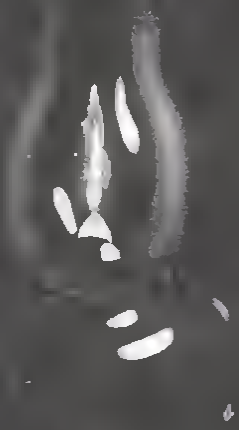
Sve u svemu *Stacker* se pokazao veoma dobro lako je poneked pomalo usporaveo moju 386-DX mašinu nakon igranja sa funkcijama za kontrolu brzine uspeo sam da usporsvanje dovedem na prihvatljivu vrednost. Osim ovih retkih pojedinosti brzina i lakoća rukovanja bile su izuzetne. Čak ni višestruko nagio resetovanje računara nije na disku prouzrokovalo ni kakve greške

Prilkom instalacije programa kao što su **Word** ili **Excel** primetićete prilično drastičan pad brzine. Program za instalaciju užurbano dekompnmuje fajlove za instalacionih disketa e *Stacker* ih ponovo komprimuje. Možda ćemo u budućnosti zbog sve veće raširenosti ovakvih programe za kompresiju diskova imati prilika I da vidimo instalacione programa svesne njihovog postojanja tako da ćemo biti pošteđeni dvostrukog usporavanja (ovo je male verovatno s obzirom na to da podaci kompnmevani sofisticiranim visepreaznim kompresionim algoritmima i oni komprimovani *on-the-fly* alatima imaju malo toga zajedničkog – prim prev)

Stacker 4.0 je robustan I pouzdan proizvod Ako vas je ikada „ušinuo" skoro potpuno popunjeni disk, bićete veoma zadovoljni onima što ovaj proizvod može da vam pruži Duplirarje prostora na disku trebalo bi da vam omogući da „izgurate" do kraja godine)

Pravod Marko Stanojević

Mi tražimo Vas



Vi tražite nas

JITEX
traži firme za
dalju prodaju
računarske opreme

386

SX/40 MHz, 2Mb	1820 din.
DX/40 MHz, 4Mb	2090 din.

486

VLB DX/33	MHz, 4Mb	2750 din.
VLB DX/40	MHz, 4Mb	2790 din.
VLB DX2/66	MHz, 4Mb	3190 din.

586

CALL!

KOMPONENTE
MONITORI
Touch terminali

JITEX
Oblakovska 57
11000 Beograd
Tel/Fax: 011/647-141
Tel: 011/650-777

POVRATAK U DOBA MUDROSTI

Najnoviji naslov u Microsoftovoj adiciji *Home* je interaktivna enciklopedija *Ancient Lands* (Drevne zemlje), ilustrovana atotinama prekrasnih slika i obogaćena zvučnim i video klipovima, koja vas vodi u svet drevnog Egipta, Grčke i Rima.

Ronka Jovanović

Verovatno ste se naslušali zabrinutih roditelja koji se žele kako deca sve manje čitaju i kako en ih kompjuteri i video-igrice liše svake intelektualne radoznalosti. Posle pojave multimedijalnih CD-ROM izdanja kao što je Microsoftova serija "Home" takve uopštene žalopojke više nemaju mnogo smisla. Izvanredno edukativni e n isto vreme priviačni i zabavni naslovi pokazuju da tradicionalno čitanje barem kad su enciklopedije n pitanju zastareva dok se kompjuteri pretvaraju n izvor novog znanje – toliko priviačan izvor da bi ncenja čak moglo da postane nova strast.

Ni oni koji su u detinjstvu čitali "Priče iz klasične starine" ili kasnije "Grčke mitove" Roberta Grejvza ne mogu baš uvek da se sete ko je ko n razgranatoj porodici grčkih bogova. Čini nam se de će deca koja počnn sa elektronskom enciklopedijom "Ancient Lands" bez po muke i za sva vremena, naučiti ulogu božanstava kao i mnoge druge vredne stvari.

Dizajn boje i stil ilustracija naslovi pa čak i *tool bar* i njegovi lasteri podsećaju na klasiku. Kroz CD se prolazi kao kroz neku starinsku čarobnu slikovnicu – prekrasne ilustracije mape i fotografije će vas očarati dok je listate a na svaki vaš "klik" likovi će oživeti i početi de vam pričaln o svom životu o kulturi i nmel nosti politici i ratovima mitovima i legendama svoje zemlje i svoge doba.

CD-ROM sadrži gotovo 1000 interaktivnih člana ka ilustrovanih crtežima i fotografijama i propraćenih salima naracije i zvuke. Možete krenuti od mape drev noga sveta i odabrati jednu od tri zemalja ali su priče o njima baš kao i njihovi odjeci u svetskoj istoriji knji ževnosti i umetnosti potpuno isprapletane tako da u svakom trenntkn iz jedne možete preći u drugu. In daks će vam ponuditi sbecednu listu tema apst pred stavljenn n stilu koji podseća na starinsku slikovnicu.

PRIČE IZ KLASIČNE STARINE

Od bilo koje zemlje da krenete moći ćete da iza berete svog vodiča i pogledate drevni svet njegovim očima. U Rimn vas lični vodič može da bude Korpulije – Neronovu desnn ruku, običan nmski vojnik ću veni kuvar prodavac seljak ili robinja. Svaki od njih će vam se prvo predstaviti a zatim pričati o nmskom životu obćajnie i znamenitostima dok se na ekranu smenjuju prekrasni slajdovi. Woman of Roma the Pompeii Worship and Sacrifices Cooking Society Theatre Scribes and Scholars

Ako na želite pratnju vodiča možete istraživati sami u raznim pravcima. Na primer možete odmah preći na jednn od tn glavne tematske oblasti spomenika i mišlenje ljude i političke dodađaje ili rad i zabavn (Monuments & Mysleines People & Politics Work & Play) Mogućnosti su raznovrsne i teško je reći koje je privlačnija možete čuti arićn o nastanku jiljanskog kalendara pregledati živopisne slike sedam čuda dravnoga sveta ili film o egipatsk m piramidama. Tada ćete možda poželeti da pređete i u malo novije doba i saznate na primer kako je Šampolion dešifrovao hijhieoglife ili kako se danas živi n Egiptu – biće dovoljno da nekoliko puta kliknete mišem.

U staroj Grčkoj svakako treba da kliknete na "Momumenta & Mysleines" – medn ponuđenim temama ćete naći i "Porodicn grčkih bogova". Nakon što vam se svaki bog ili boginja predstave lično živom naraci jom sigurno nikada nećete zaboraviti da je Atina grčka boginja mudrosti koja je izašla baš iz Zevsove glave ili da je Dionizije beg vino i najmlađi n porodici.

"Drevne zemlje" sadrže i lazne zadatke i zagonet ke u kojima kroz igru možete proveriti znanje i naučiti nešto novo – u jednoj se traži da spojite imena nmslh bogova koji po svojoj ulozi odgovaraju grčkim u drugoj da povežete znamenite stare Grke i njihove izume. Ako ne umate sami na kraju ćete dobiti slikovito rešenja

Ukoliko uz neko necbično ime kao što je Tukidid (Thucydidesj stoji ikonica koja predstavlje zvučnik možete čuti kao se ono izgovara. Zahvaljujući ovoj ali i drugim svojim osobinama Ancient Lands može da posluži i za učenje engleskog jezika slušanje i čitanje zanimljivih pričica vežbanje izgovora ili kopiranje delove teksle koji se kasnije mogu detaljnije proučiti i sama činjenica da dete "zna" tako veliku "knjigu" na engleskom jezikn će učiniti da gotovo neosetno uči engleski jezik

ŽIVE SLIKE

Pritisak na Options će vas odvesti u galerlju slika (Picture Gallery) i ponuditi Copy i Print komande što znači da sve lepe slike iz Drevnih zemalja možete preslikati ili oštampati i koristiti za svoja potrebe. Čak možete kreirati i svoj "wallpaper" ili "screen-saver" sa motivima iz stelog Egipta Grčke ili Rima

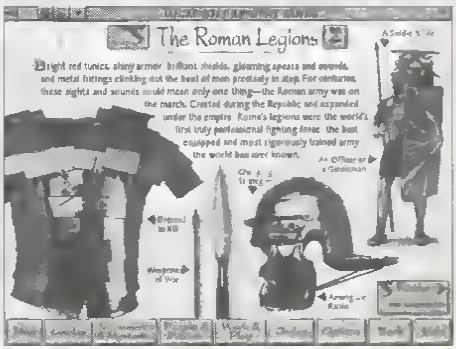
U svakom Iranuiku možete pogledati "timeline", grafičko prikazann hronologin događaja i videti šta se u određenom Iranuiku dešavalo n drugim delovima dravnoga svela pa iz Egipta Rima ili Grčka preći n Babilon Indiju ili Kinu. Kada kliknete na ikonicu koja predstavlje globns dobijate mapu se prikazom sveta u doba koje upravo proučavate

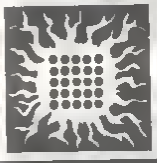
Kada nađete na ikonicu koja prikazuje filmeku traku znači da nikoliko raspolažete potrebnim hardverom možete pogledati video klip isečak iz nekog filma ili animacija – odlomak iz čuvenog "Ben Hnra" ili film o olkopavanju Pompeja ili priču o raci Had i mitološkom podzemnom svetu

"Ancient Lands" je fascinantna početnica iz stonje i mitologije a putevi koje otvara za proučavanje klasične starine su iscrpiti i mnogobrojni. Svojim izvanredno privlačnim likovnim rešenjem i jednostavnim stilom ona je savršeno prilagođene deci mada ni odrasle ne bi trebalo de ostevi ravnodušnim. U ovo vrsma jelnve masovne zabave "Ancient Lands" na najlepši način može da vas vrati lepoti i mudrosti klasične starine.

MICROSOFT ANCIENT LANDS

Sistemski zahtevi Multimedia PC računar sa 386SX li boljim procesorom 4MB RAM a 2.5 do 5.5 MB prostora na tvrdom disku CD ROM drajv zvučna kartica VGA+ monitor (za 256 boja), *Microsoft Windows 3 1x* Microsoft Mouse ili kompa tibilan pointing uređaj slušalice ili zvučnici Mi dntim ovo je samo minimalna konfiguracija na kojoj CD može da se pokrene ali se za udoban rad preporučuje 486DX mašine Mi smo *Ancient Lands* testrali na dve mašine 386DX/33MHz 486DX4/100 u oba slučaja se SoundBlaster kartom i *triple-speed* CD ROM drajvom.





Institut za nuklearne nauke „Vinča"
Centar za permanentno obrazovanje
Nemanjina 4/X, Beograd
Tel: 011/683-390, tel/fax: 682-486

Kursevi
u oblasti programiranja i primene računara

MS-DOS
Windows
NOVELL
C
C++
Borland C++ · Turbo Vision
Borland C++ · Object Windows
Library
Visal BASIC
AutoCAD
3D Studio
WordPerfect
MS Word
CorelDRAW!
Fractal Design Painter
Quattro Pro
Excel

CA Clipper
FoxPro
FoxPro · razvoj aplikacija
Paradox
Clarion
Opšti kurs za Windows
Opšti kurs za DOS
OrCAD, PCAD, Tango...
Programski alati u matematici
SPSS/PC+
Harvard Graphics
Oracle (6 nivoa)

i kursevi iz mnogih drugih oblasti
Veliki deo kurseva odvija se u više nivoa (osnovni, viši, napredni ...) u računarskoj učionici Centra

Jedini autorizovani obrazovni centar u Jugoslaviji za proizvode softverskih firmi:

AUTODESK LTD.
Lotus ATC Authorized Training Centre
BORLAND
SCO THE SANTA CRUZ OPERATION
ORACLE

1 **AutoCAD (ver. 12)** · Konstruisanje i projektovanje pomoću PC, Boris Damjanović i Petar Damjanović, VII izdanje, 448 str
2 **Uvod u C jezik**, Vladan Vujačić, IV izdanje, 330 str
3 **Primena programa Symphony na personalnim računarima;** Dragan Pantić, III izdanje, 232 str
4 **OS/2 vodič za korisnike;** Zorica Jelić, II izdanje, 268 str
5 **Ventura · računarsko izdavaštvo;** Dmitar Stevanović, III izdanje, 266 str
6 **FORTRAN 77;** Vlajko Kocić i Zoran Konstantinović, III izdanje, 439 str
7 **UNIX · vodič za korisnike;** Zorica Jelić, III izdanje, 436 str
8 **Primena programa Framework III na personalnim računarima;** Dragan Pantić, II izdanje, 330 str
9 **Programski alati u matematici: MathCAD, Grapher, Eureka;** Ante Čurlin, II izdanje, 408 str
10 **Quattro Pro 4;** Dragan Pantić, II izdanje, 361 str
11 **DOS ukratko (ver. 8.0);** Dragan Pantić, III, 146 str
12 **Vodič za VAX/VMS;** Tamaš Kerepeš, Zvonko Oršolić, Saša Matijević, I izdanje, 532 str
13 **Primena programa Excel na personalnim računarima;** Dragan Pantić
14 **UNIX · vodič za programere;** Zorica Jelić, I izdanje, 345 str
15 **Windows 3.1;** Dragan Pantić, II izdanje, 349 str
16 **Primavera;** Jaroslav Urošević i Jelica Draškić Ostojić, I izdanje, 368 str
17 **dBASE III+ priručnik;** Milorad Filipović, I izdanje, 254 str
18 **Osnovi informaciologije i informacione tehnologije;** Ljubomir Dulović, I izdanje, 542 str
19 **Lotus 1-2-3 (ver. 3.0 i 3.1);** Dragan Pantić, I izdanje, 416 str
20 **dBASE IV priručnik;** Ljubomir Lazić, I izdanje, 310 str
21 **WordPerfect (ver. 3.1);** Dragan Pantić i Nada Pantić, I izdanje, 304 str
22 **Programiranje u C. A. Clipper-u 5.2;** Alempije Veljović, II izdanje, 470 str
23 **FoxPro;** Dušan Čašić, I izdanje, 403 str
24 **Uvod u strukture podataka;** Miroslav Jocković, I izdanje, 358 str
25 **Oracle (ver. 5) · arhitektura i administracija;** Vladimir Milojković, I izdanje, 160 str
26 **Word za Windows;** Dragan Pantić i Nada Pantić, I izdanje, 320 str
27 **MS Works;** Mirjana Nikolić i Miroslav Nikolić, I izdanje, 290 str
28 **Pascal;** Zoran Konstantinović i Slobodan Simić, I izdanje, 401 str
29 **MS-DOS 3.30 do 8.0, NDOS 8.0 i 8.01, DR DOS 8.0;** Dragan Cvetković i Radica Cvetković, I izdanje, 286 str
30 **Lotus 1-2-3 (ver. 2.3);** Mirjana Nikolić i Miroslav Nikolić, I izdanje, 227 str
31 **PC Paintbrush IV Plus;** Miodrag Delošević, I izdanje, 149 str
32 **Uvod u sistemsko programiranje III;** Dušan Velašević, I izdanje, 618 str
33 **PC Tools 8.0;** Dragan Cvetković i Radica Cvetković, I izdanje, 246 str
34 **Norton 6.0;** Dragan Cvetković i Radica Cvetković, I izdanje, 298 str
35 **Corel Bukvar 3 i 4, Photopaint, Chart i Trace;** Siniša Kukolj, Predrag Živković i Dragan Mitraković, I izdanje, 430 str
36 **Microsoft okruženje (Windows, Word, Excel);** Mirjana Nikolić i Miroslav Nikolić, I izdanje, 375 str

Literatura
u oblasti programiranja i primene računara

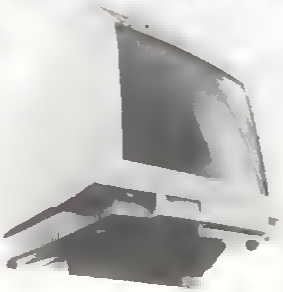
VI STE SASVIM O.K.

SAMO NEKE STVARI NISU PO VAŠOJ MERI

Zato Vam nudimo grafiku visoke rezolucije:

KOLOR MONITOR MAG MX17F

MAG je sedamnaestočni multi-skening kolor monitor ultra-visoke rezolucije (1280 x 1024 piksela N I) sa interaktivnim LCD displejom. Kompatibilan je sa postojećim grafičkim standardima i raspoznaje grafičke modove. Poseduje BNC konektor za prihvat signala sa profesionalnih procesorskih grafičkih adaptera. Veličina rastera tačke je 0 26 mm. Displej omogućava precizno kontrolu, autosihronizaciju i automatsko podešavanje veličine ekrana. Korisnički je orijentisan, programibilan i fleksibilan.



OTC - COMPUTERS je prva tajvansko jugoslovenska kompanija koja se bavi proizvodnjom i prodajom PC računara. Pomažemo Vam da profesionalno ostvarujete vaše zamisli i da stalno povećavate kriterijume svoga poslovanja. Takva su vremena. Pozovite nas. Rado ćemo vam pružiti dodatne informacije.

OTC
COMPUTERS

MILENTIJA POPOVIĆA 9 • S. CENTAR • N. BEOGRAD • TEL. 381 11 222 43 22 EXT. 694 • 381 11 222

STRATEGIJA BUDUĆNOSTI

Suštinska ambicija Belog Papira Žaka Delora je, kako on kaže, „izazovi i putevi za ulazak u 21. vek". Kakve su informacione strukture i strategije budućnosti (i sadašnjosti) u svetlu Belog Papira i politike Evropske Zajednice – razgovaramo sa prof. dr Radivojem Petrovićem, dugogodišnjim predstavnikom eks Jugoslavije u OECD.

Vesna Ćosić

Beli Papir Evropske komisije – strategija rasta kompetitivnosti i zapošljavanja u oblasti informacionih tehnologije – predstavljen je 5 decembra 1993 u Briselu od strane Predsednika evropske komisije Žaka Delora. 25 juna 1994 godine na Krfu Beli Papir je usvojen od strane Evropske Unije U međuvremenu od strane Saveta i Komiteta formirane su dve radne zentalitve grupe uticajnih ljudi – tzv Kristofersonova grupa i Bangemanova Grupa – zadužene za transjor tne energetske i komunikacione mreže

OD BRISELA DO XRFA

Dr Radivoj Petrović redovni profesor na Saobra ćajnom fakultatu čovek je kroz čije je ruke prošlo više desetina magistratura i doktorata na temu informacione tehnologije Od 1985 prof Petrović drži postdi plomsku nastavu na Elektrotehničkom fakultetu Uni verzitete u Beogradu (i van Beograda) Trideset godi na u informacionim je tehnologijama što je nosilac razvoja na prvom telematičkom sistemu u našoj zemlji kada je sistem nazvan ATLAS (sa germanijumskim tranzistorima) daleke 1962 ušao u proceduru Nakon toga smo koristili tranzistore za prenos signalizacija merenja i komandi na dal-nu tako da je prva tela stanica bez posade u Beogradu – Vrline Vode puš tena u rad 1963 godine naravno se sistemom ATLAS" – kaže di Petrović

U periodu od 1980 do 1990 profesor Petrović je stalni jugoslovenski predstavnik u komitetu OECD-a za politiku u oblastima informatika računarstve i ko munikacija. Iz tog perioda bija gu dobar glas da je mnogo učinio u ICCT komitetu da (ondašnja) Jugosla vija ima ravnopravni status među svim zemljama članicama OECD-a. Prema dokumentaciji može se jasno videti da je decenijum između predlagao i rádio na dve glavne teme Prve je posvećene poziciji malih i nedovoljno razvijenih zemalja u informacionim tehnologija ma – da li uopšte imaju šansu ili ne kao rezultat toga dr Petrović je još 85 – 86 godine u zemlji mogo uradio na planu razvijanje ideje da li je softver naša šansa ili zabluda. Druge teme – belezak kadrova i pogubne perifidice – čak i u periodu 80 ih godina kada Jugoslaviju nisu zahvatile nesreće i rat, sa peneralnim zakljućkom da je odlazak kadrova se visokim obrazovanjem jedna velika šteta kako u pogledu troškova obrazovanje tako i u pogledu neviđljivih dugoročnih posledica Ove ideje profesora Petrovića prihvatio je OECD

Zbog svog položaja u ICCT-u i dobrog glasa u OECD dr Radivoj Petrović i danas dobija informacije iz Brisla i Pariza vezane za informacione tehnologije Dok smo razgovarali na njegovom radnom stolu (nemedju ostalog) videla sam poznati magazin Evropske Unije IT- Magazin septembarski broj 94 Što za zemlju pod embargom gde preostali broj naučnih radnika (s razlogom) kuka na izuzetno lošu ekskluzivnu informacije – jeste ravno SF-u intervju je lnače radjen početkom svguśta meseca tekuće godine kada sam kod dr Radivoja Petrovića došla pre svega sa idejom da za čtasopis Računara saznam o standardima i trendovima Evropske Zajednice kada su informacione Tehnologije u pitanju

Računari ima gospodine Žaka Delore (u domaćem okruženju poznatog iz sasvim drugog „rima") predsednika Evropske komisije vezuje se pre svega za koncepl „Belog Papira" Šta analizira i kakve su ambicije „Belog Papira"?

Dr Radivoj Petrović Beli Papir Evropske Komisije analizira stanje Zajednice u pojmovima rasta konkurentnosti i zapošljavanja kada su informacione tehnologije u pitanju, se tezom da se na ulazku u 21 vek ida od digitalne integracije ka socijalnoj integracij. Beli Papir zasniva svoj pristup na nekoliko novih modela razvoja i principa Najkraće rečeno odbacuje lekuša nje koje nude regresivne politike – protekcionizam nepopustljive inflatorne ležnje istih politika smanjive nje radnog vremene usklađivanje plata i socijalne za štite se kompetitorima u zemljama u razvoju Put koji Beli papir sugeriše svodi se na pozitivne strategije čji je cilj otvorene orijentisane na solidarnost decentrali zovana i kompetitivne ekonomija

Beli Papir predstavio je 5 decembra 1993 godine predsednik Evropske Komisije Žak Delor stavljajući jasno do znanja da je prioritet uspostavljanje širokih evropskih infrastruktura u oblasti energija transporta telekomunikacija, a u cilju razvoja evropske kompeti tivnosti i „usmerivanja progresa da služi potrebama zapošljavanje" poboljšavanja uslova života" Na skupu u Briselu 10 i 12 decembra prošle godine Evropski Savet je tražio da izveštaje o mamne koje treba preduzeti pripremi grupa reprezentativnih ljudi za sve industrije u Zajednici koja su tu uključene Onda su formirane dve specijalne grupe od strane Komisije i Saveta. Kristofersonove Grupa za transporine i ener getske mreže i Bangemaneva Grupa za komunikaciona mreže

Proeto rečeno, sada se materijalizuje potpuno no va logika za inovaciju – ona koja ide dalje od dogme „produktivnost po svaku cenu" i proširuje se u područje socijalnog podešavanja. Upravo je ta logika nagle šene u Belom Papiru i ena predstavlje glavnu osu raz voja

Računari Do kakvih se odredbi došlo od samita u Briselu do samita u Kopenhagenu?

Dr Radivoj Petrović Na samitu Evropskog Saveta u junu 1993 predsednik Komisije Žak Delor je prvi put pomenuo ideju razvoja digitalnih informacionih infrastruktura, videvši je kao „obezbeđenje pouzdanog kr votoka za ekonomiju budućnosti" Tom prilikom je is takao i da će „najspektakularnije inovacija biti instrumenti za centralu koji vezuje glas slike i tekst." Pristup Komisije olakšan je odredbama Ugovore iz Mastrihta. Poglavlje XII Sporazuma o Evropskoj Uniji kaže da će Zajednica doprinetl uspostavljanju i razvoju transevropskih mreža u oblastima infrastruktura transporta, telekomunikacije energije „Zajednica će imati za cilj da promoviše uzajamnu povezanost i interoperabilnost nacionalnih mreža e lakoje i pristup tim mreža ma." Ove odredbe Dokumenta iz Mastrihta o mrežama proširuje sporazum o ujedinjenoj Evropi u okvi jedinstvenog tržišta. U svom Belom Papiru Komisija je sugerisa šalovima zemalja i vlada na samitu Saveta u Briselu da glavna osa razvoja mora biti uspostavlja nje ovih informacionih infrastruktura, u kontinuitetu duž istih smernice koje je postavio Žak Delor na samitu u Kopenhagenu

Računari Svel multimedija, dodavanjem novih dimenzije u vezi integracija i interaktivnosti dalja osna žuje odnose među ljudima na „daljinu"

Dr Radivoj Petrović Evropski trend „buhvatno je i decu (mogućnost pristupa bezama znanja uz neposrednu vezu se nastavn omaj i kurseve za obuku odraslih (konšenjem telemeskih aplikacija) i pristup javnim administrativnim službama (dakle mogućnost da sa elektroneki prodje kroz iste procedure koje se danes moraju obavljati preko šalteraj i zdravstvo (telematski sistemi za donošenje odluka u medicini koj se bave pojedinčem pristupačni 24 časa na dan sa dodatnom živom konsultacijom već su u razvoju) Jednom rečju zahvata sve pore gradjanskog društva Slom drumske infrastrukture koje vod ka Los Andjelesu koji beše posledica zemljotresa, doveo je do realnog zanimanja za rad na daljinu i u – Evropi ali i do novih perspektive na polju planiranja gradova i zemalja. Ako ne momenat stavimo po strani kretanje čisto komercijalne sfere i strikno produkciono orijentisane logike neva tehnološka evolucija teče se individue i njenih odnosa sa drugima jer je za očekivati da raz voj ne području multimedije će pozitivan doprinos u pravcu neleženja rešenje za naz problema Jer svaki tehnološki razvoj pobudjuje onoliko nadanja koliko nagovešteve razloga za zabrinutost Recimo skeptičima je bliska bojazan da elektronske mreže služe da još više „virtuelizuju" stvarnost socijalne interakcije da stavljaju akcenat na individualizam i podešću razvoj „zatvorenih" elektronskih zajednica. Oživljna strahovanja, pak pokazuju da se čitavi skupovi inhibicija gube ispred monitora i tastatura Za očekivati je da ova tehnološka evolucija odrzom da predstavlja novu infrastrukturu ima pozitivni efekat na rast usled potrebnog obima investicija iz čega konkurencija u industriji i usługama nužno mora izvući korisi Evropske ekonomske studije otkrivaju rastući zahtev za usługama obrazovanja deca edukovanja odraslih zdravstvenim kulturom i informacijom u generalnijem smislu Uzmite bilo koju evropsku zemlju i upitajte se Ko obezbeđuje ova servise? Odgovor je Država. Škole klinike i muzeji su u značajnoj meri zavisni od javnih vlasti I kada su u pitanju bogate evropske zemlje usluge koje oni nude u rastućoj meri bivaju racionisane lesnim budžetskim kontrolama. Sada se prisutnim mogućnostima multimedijske komunikacije ove službe bi mogle efikrte realno tržište i nova finansijska resurse Škola bi mogla da izađe na tržišta sa edukacionim aplikacijama muzej bi mogao da ponudi slike i prezentacije – naravno uz napiatu obračunatu prema vremenu prevedenom na aplikacijama. Da ne govorimo o području transakcija na daljinu, pojave ove „elektronske piace" 21-og veka stav je Evropske zajednice poštedi će komercijalizaciju dedatnih servisa odnadjenih javnih službi

Računari Implementacija informacionih infrastruktura je izazov prvog reda za privatni sektor i za zakonodavno telo, posebno za Evropsku Komisiju.

Dr Radivoj Petrović Tokom protekłog veka telekomunikacije su se razvijale prema principu prirodnog monopola i uz paradoks da konvencionalni telefon, kome su jedino potrebne vrlo niske brzine prenosa podataka u verzni koju svi dobro poznajemo, koristi mreže sačinjene od žice čije instaliranje zahteva kapitalne mehaničke radove Sa druge strane radio i televizija, koji zahtevaju vrlo visoke brzina prenosa koriste radio talase – dakle redak ograničen resurs. Fundamentalni razvoj promenće ovu situaciju bar što se razvijenog sveta tiče Telefon budućnosti raćće bez žice pružajući korisn ku veću mobilnost. U tome vodeću ulogu ima GSM sistem razvijen u Evropi – čije je uvođenje u rad u Evropskoj Zajednici u toku Multimedijske mreže biće izvedene pomoću kablova, a promene koje se očekuju na komunikacionoj scem imaće svoj izvor u magli digitalne kompresije Nije tajna instaliranje ovih kabilranih multimedijskih mreža je tehnološki korak naprad uporadiv se primenom mikroračunara. Sa telefonskom mrežom zemaljskom ili mobilnom i mrežom računara, treća kablovska mreža se operatorima (daljinska distribucija) sada dodaje sveż zamah debati o digitalnim infrastrukturama.

Početkom 1987 godina lansiran je EDI (Electronic Data Interchange) i odmah zatim TEDIS (Trade Electronic Data Interchange Systems) Danas se više ne može govoriti o modernoj trgovini bez EDIfikacije ili TEDIfikacije Tu su glavni problemi standardizacije i to u najmasovnijim trgovačkim transakcijama kao što su neruđžbenice tekozvanim DAS (Delivery Advance Notes) to je eklatantan primer ulcaja infotehnologije na običan život na trgovinu.

NASTAVAK NA STRANI 76

Računari Možete li mi reći koliko se ljudi u svetu bavi istraživanjem i razvojem u oblasti informacionih tehnologije?

Dr Radivoj Petrović Tabele koja govori o broju istraživača pokazuje da u Evropi ima 115 000 ljudi u IT R/D. Amerika ima 170 000 ljudi istraživače u IT. Deleći istok ima 115 000 ukupno znači 470 000 ljudi radi ukupno na istraživanju u oblasti Informacionih Tehnologija. U toku 3 800 000 ljudi radi u celom svetu u oblasti IT a Od toga 470 000 u istraživanju i razvoju i 1 700 000 n proizvodnji. Ostale aktivnosti – marketing prodaja servis.

Računari Šta kaže zakon na temu „bliskih susseta"?
Dr Radivej Petrović Zakonodavno razdvajanje aktivnosti telekomunikacionih operatora i kablovskih operatora razlikuje se značajno od jedne do druge zemlje. Ove separacija (u zoni rada regionalnih operatora) postoji u Sjedinjenim Američkim Državama na primeri sa izuzetkom nekoliko zemalja U Velikoj Britaniji ne postoji pravno razdvajanje U Nemačkoj skoro sve kablovske linije pripadaju javnom operatoru Deutsche Telkomm U Francuskoj instaliranje i tehničko podržavanje kablovske mreže potpade skoro kompletno pod France Telecom Evropski stručnjaci su svesni da ne tehnološkom nivou ove mreže jesu potencijalni konkurenti Javn je podatak da transformacije teledistribucione mreže n komutirenu mrežu koja nudi telefonske usluge koje konkurišu javnom operatoru mreže može biti prilika za udovoljavanje prihoda za povećanje ulaganje n komniecionn tehnologiju za otprilike 25% Za operatore kablovske mreže video-ne zahtev je kap u okeanu n poređenju sa kapacitetima kceksijalnih mreža koji mogu potencijal da ponude do 500 TV kanale Kablovski operatori su hteli ne hteli suočeni sa pretnjom konkurencije od usmerenih radiodifuznih satelita Ova pretnje je sve očebijnija pošto konvencionalne kompresije slika (PAL SECAM i NTSC) čini mogućim da se relajno prenese 10 ili više plaćenih TV kanala preko samo jednog satelitskog repitera pri čemu je cena prijemne opreme za korisnika danas vrlo razumna. Sistemi mobilne telefonije već su znatno izmenili stare monopole koje su uživali operateri telekomunikacije. U većini zemalja članica Evropske Zajednice postoji danas duopolija Ova relativno lihe regionalne konkurencija mogle bi medijutim biti ugrožene projektima svetske mreže za mobilnu telefoniju koja koriti satelite n niskoj orbiti i koje ne bi bile rezultat direktne inicijative od strane sadašnjih operatora Ukratko multiplicitet novih prenosnih tehnike znači da će svet morati da implementira značajne strateške operacije Ona će u još većoj meri predstavljati izik, jer je kompilkovano procenit potencijalne tržišta pa ništa neobično da se zakoni još uvek nalazi u faz pripreme

Računari Vratimo se Belom Papiru Zakonodavni okvir moraće da uzme u obzir vodilje koje je postavile Evropska Unija. Šta je prioritet broj jedan Evropske Komisije i Evropskn Unije? Šta kaže Beli Papir?

Dr Radivoj Petrović U Belom Papiru Komisija e za tim šefovi država i vlade su nedvosmisleno istakli značaj koji pridaju tekućim razvojime u komnnikacionim resnrsima n vezi ekonomskih i socijalnih pitanje ne šeg vremena. Povezali su digitalnn integraciju sa instrumentom socijalne integracije radije nego se razvojem novih aktivnosti za provođenje slobodnog vremena Multimedijske telematske komunikacije imajn tretman instrumenta ze socijalnn integraciju Sporazum predvidje uzajmno povezivanje i interoperabilnost mreža, tako da svi delovi slegalice pasuju zajedno čl neći koherentnu infrastrukturu svima prostupačnu Koncept Belog Papire tvrdi da je važna stvei investirati Politička odgovornost uključuje sigurnost da gredjani imajn pristup ovim mrežame i aplikacijama i to po razumnim cenama Prema Belom Papiru socijal ni značaj tehnologije i nsprostlanje informacije telematskih aplikacija kroz adekvatne infrastrukture treba da nbedi nacionalne, regionalne i lokalne javne vlasti da se javno ulaganje više ne zaustavije na putnicm i železničkim mrežama Operacioni program implementacije pan Evropske Informacione infrastrukture ušao je u procednru

Računari Grupa vodećih ličnosti poznata kao Bangemanova grupa, ima zadatak da se akcije predložene u strateškim pojlme implementiraju sa političkom odlučnošću naglašenom na najvišem nivou

Dr Radivoj Petrović Tn su poje aktivnosti procenjene kao prioritetne jei se bave bazičnim mrežame i npravljanjem internim tržištem uspostavljenim 1 januara 1993 godine Trans-evropske telematske mreže između administracija razvoj ISDN kao transevropske mreže i komunikacija o sirokopojasnim trans evropskim mrežama U svojoj globalnoj vizi „informacionog društve" Beli Pepn identifiknje šest drugih polja ne kojime Zajednica mora učiniti strateške napore elektronska pošta pnstup bazama podataka interaktivne video mreže tele-rad telemedicine i telekonferencija. Komisije je uspostavila čvrste temelje neohodne za ostvarenje „elektronskih autostrade" te autostrade će prenositi ključne informacije širom evropskog društva i omogućiti mn da uđe u 21-vi vek ne čvrstim osnovama n smislu konkurentnosti i socijalne kohezije Ili kako to kažu evropski eksperti „Kroz najbolje moguće iskorištenje zajedničkog prstupe i kroz obnovljeno partnerstvo između svih igrača na ovom polju i jevne vlasti poleći će rezerve konkurentnosti rasta i zapošljavanje inherentne u informacionom društvu."

Računari Kroz deset godine širokopojasne telekomunikacije će obezbeđivati Evropljanime višestruktost interaktivnih distribuiranih multimedijskih servisa Da li će one biti neprevljene i isporučene od strane evropskih kompanija?

Dr Radivoj Petrović „Informacioni superautoput" je pojam iz programa Sjedinjedih Država meda je porekio pojma Evropsko iz sredine 90 ih Godine istraživanja čj je veliki deo podržan fondovima ze program RACE Evropske Komisije stavile sn Evropu u stl red u oblasti širokopojasnog razvoja zajedno se SAD+Japanom

Danas je u toku petogodišnji Okvirni program Komisije za naučna istraživanja Prošle godine zemlje članice namenile su 630 miliona ECU iz novog Okvirnog budžete za napredne telekomunikacije što je više od 489 miliona n poslednjem programu Pribnl rad biće fokus za sve istraživanje i razvoj n ACTS novom programu za Napredne Komunikacione Tehnologije i Servise (Advanced Commnnications Technologies and Services). Širokopojasne komunikacije postajn moguće kada šaljete svetlosne impulse duž staklenih vlakane lil kada „digitalizujete" informaciju i komprimnjete ze prenos u obliku radio signala koji mollnes Ino da pokupite il koji stže sa satelita. Kada svetlost imate na raspolaganju mnogo više nego kade koristite elektricitet – prenosni pojas a Otuda – širokopojasni prenos.

Evropske Komisije pomeže n fondiranju mentalnih širokopojasnih sisteme počinjući se menskim vezame izmedjn kompjntera. Već nave me funkcionišu probne mreže izmedjn banaka, nemei n Londonskom Sitjn Sa razvojem aplikacija ko sa odgovarajućim terminalom biće u stanju da lje grafiku podatke tekst ili slike n realnom bilo kom drugom preko telefonske linije Dizajnerskih tipova saradivače se kolegame štiom konferenci. Udaljeni eloktori konferisače u toku operacija. Kompanije će fino podešavati proizvodnjn i trgovinu putem telekomandi Sve više ljudi će u većoj men koristiti baze podetaka elktronsku poštu i izdevaštvo Tc e kako vole da se šale evropski eksperti „pita na netu" Kada se spustimo na zemlju – širokopojasni prenos može biti samo stvar „razrede kroz inženjering Bakarne zice imale je ograničen kapacitet za signale Sa optičkim vlaknima kapacitet postaje virtualno neograničen Tako se problem seli n domen komutacije usmeravanja miliona signala.

Mecijn mnogim drugim atvarima, ovo zahteva nove materijale za detektovanje i otklon svetlosnih impulsa na vrlo velikim brzinama nove lasere za njihovo proizvodnjn i nove ideje e načinime organizacije sveobuhvite kompleksnih mreže O softveru i terminalima koji će ljudime omogućiti da koriste širokopojasne mreže i da ne pričamo Kada se tome doda da Evropska telekomunikacione industrija jeste fragmentarana izmeđju nacionalnih telefonskih monopole isporučaca opreme i različitih propisa i tehničkih standarda – količine problema se umnožava Kako rezultat RACE Indnstrije se njednile oko istraživanja i razvoja u oblasti širokopojasnog prenosa.

Džon Forest direktor National Transcommunications n Britanji kaže da je RACE „stvorio istraživačko razvojnu zajednicu tamo gde je ranije nije bilo " A Gar Hl vodja modelovanja naprednih mreža kod Bell Telekoma tvrdi da su „Evropi potrebni naslednici RACE jer je istraživanje u oblasti širokopojasnog prenosa presknpo ze jednn ili dve kompenije " Uostalom, amerikanci saradjnjn kroz BellCore, staru Bell Telephone laboratoriju Japanci rade kroz MITI Ministerstvo Indnstrije i Trgovine

RACE je omogućin istraživačima Evrope da usaglase zajedničke standarde i pristupe Najzapaženije je bile odluke da se koristi sistem za kodovanje i kompntacijn pe imenu ATM (esynchronous transfer mode) kao osnova za buduću evropsku mrežu RACE istraživanje pokazalo je superiornost ATM „pre nego što je ušao u modu" kako kaže Spiros Konidaris z Komisije „Sada svako koristi ATM" i Evropeci imaju prednost n startu Takva saradnje kaže on će sprečiti da razvoj širokopojasnog prenosa ponovi greške televizije i video. gde su različiti standardi fragmentirali evropsko tržište

Evropski eksperti ističu da „novi program predlaže da se Ide korak dalje od RACE ne način koji je Delor predložio To je nazvano ACTS (Advenced Communications Technologies and Services)." Neke studije procenjnju da kada bi samo desetine radne snage u oblasti upravljanje Informacijama iskonstile novu infrastrukturu telekomunikacija, u Evropi bi bilo 10 miliona tele radnika Istraživački timovi u oblasti tele-rada ispitujn rad ATM veza izmeđju laboratonje n Portugaliji i Španiji. pregled ulicaja tele-rada na saobraćajne zagušenje u Francuskoj Španiji Holandiji Britanji i Finskoj.

Prema Hilu „potrebno je 15 godina za razvoj od ideje do servisa " Žak Benca, vodja optoelektronike u firmi Alcatel Franch Telecom-a, tvrdi da je Evropi potrebno istraživanje pod okriljem Komisije „kako de mežemo razvejti zajedničku viziju o kome koji će nam servisi biti potrebni za deset ili dvadeset godina, kome je obim saobraćaja koji će mreža morati da propusti, kako preći sa postojećih sistema na sledeće " Beli Papir je naravno napredne komnnikacije ključnom izvornom tehnologijom na polima n opsegn od obuke do projektovanje u industriji od zabave do bankarstva, od maloprodaje do medicine To je ključne tehnologija za sledeći nekoliko deseda.

Računari Još od 1980 drugi okvirni program Zajednice n oblasti istraživanja i tehnološkog razvoja (RTD lansirao je tri istraživačke mere – DELTA DRIVE AIM (Development of European Learning Through Technological Advence Advanced Informatics in Medicine Dedicated Road Infrastructure for Vehicle sa-

EPSON

LX 100 LX 400 FX 1170 DFX 5000 DFX 8000
LQ 100 LQ 570+ LQ 1070+
DODATNA OPREMA

UREĐAJI ZA NEPREKIDNO NAPAJANJE
UST 400 VA UST 600 VA UST 1000 VA

ON LINE UPS
SMART 600 VA SMART 1250 VA
NOVELL MONITORING
KARTICA

EPSON

SERVIS
RAČUNARSKA I PROGRAMSKA OPREMA

ASYS COMMERCE
Novi Sad, Bulevar Oslobođenja 59
tel. 021/623-928 i 624-501
fax 021/624-131

EPSON

AMD PC OPTI
386DX-40MHz
4Mb, cache 128Kb
HD 210Mb, FD 5.25"
IDE I/O controler
SVGA Cirrus 1Mb
SVGA MONO monitor
Mini TOWER+200W
keyboard, mouse
1.650
DOPLATA ZA COLOR - 350

INTEL PC MAXI
486DX2-66MHz VLB
4Mb, cache 256Kb
HD 270Mb, FD 5.25"
32bit VLB controler
VLB Cirrus 5428 1Mb
SVGA COLOR monitor
Mini TOWER+200W
keyboard, mouse
2.890

INTEL PC MEGA
PENTIUM-60MHz VLB
8Mb-64bit, cache 512Kb
HD 540Mb, FD 5.25"+3.5"
32bit VLB controler
32bit VLB S3 1Mb
SVGA COLOR monitor
Mini TOWER+200W
keyboard, mouse
4.790

Pariferna oprema: EPSON, Hewlett Packard, Genius

Isporuka odmah! Garancija 12 mesaci! Servis u Nišu!

COMPUTER SHOP
Niš, ul. 7 juli br.3 * tel/fax: 018/24-027
Niš - Soft

Radno vrama: radnim danom: 09-17, subotom: 09-14

KOMPONENTE

HD 210Mb, Conner	350
HD 250Mb, Maxtor	420
HD 270Mb, Quantum	450
HD 420Mb, Conner	520
HD 540Mb Conner	580
CD ROM SONY + controler	380
CD-ROM SONY + music card	550
MB 386DX-40MHz, 128Kb	90
MB 486DX2-66MHz VLB 256Kb	500
MB PENTIUM-60MHz VLB 512Kb	1.900
1Mb SIMM 70ns	70
4Mb SIMM 70ns	300
Fax Modem ProLink int.	160
Fax Modem ProLink ext	230
Cirrus 1Mb 5420 Wind.Acell	130
Cirrus 1Mb VLB 5428 Wind.Acell.	160
S3 VLB 1Mb	250
IDE I/O controler	35
VLB I/O controler	70
Ethernet NE 2000	90
Sound ProLink 16bit stereo	280
Multi Media 16bit stereo	210
Floppy Drive 3.5"	60
Joystick PC Commander	60

HOME PAGE YU

Projekat *WorldWide Web* korisnicima interneta omogućava da raznim medijima pristupe na vrlo jednostavan način. Uz pomoć popularnog interfejsa *Mosaic, Web* je stvorio prvu pravu globalnu hipermedijaku mrežu. Sada i Jugoslavija u njoj ima svoj „home paga", zahvaljujući Nini Milošević i Vojislavu Lalić-Petriću

Zoran Kehler

Bilo kakva novost o bivšoj ili sadašnjoj Jugoslaviji, za Amerikance uopšte nije „vest". Njihove percepcije o našem delu sveta je veome loša ograničena i određena vestima CNN-a ili izjavama zvaničnika Bele kuće na konferencijama za štampu. Glavni medijski događaj u Americi je suđenje filmskoj zvezdi, nekadašnjem igraču američkog fudbala O.D.Ž Simpsonu, koji je po svemu sudeći brutalno ali i vrlo pedantno, se nekoliko uboda nožem ubio svoju bivšu supругu Nikol Simpson-Braun i njenog prataoca konobara u jednom restoranu u Los Anđelesu. „Vest" je i temperatura u Vašingtonu od 35 stepeni, uz vlažnost vazduha od 95 procenata, „vest" je poraz američke fudbalske reprezentacije protiv Argentina na svetskom prvenstvu. „Vest" je takođe plan zdravstvene zaštite koji je predložio predsednik Klinton ili opadanje vrednosti dolara u odnosu na japanski jen. Zbog ovakvog medijskog okruženja nije nikakvo čudo da se Hrvatska odlučile da svoj „image" gradi uz pomoć agencije „Ruddar & Finn" i tihim, ali nesumnjivo uspešnim lobiranjem u američkom kongresu.

SURFING THE NET

Internet je deo autoputa informacija (*Information Highway*) i time deo paketa predizbornih obećanja dvojca Klinton-Gor. Rečeni se pojam toliko često sreće da to prerasta u zloradžene. Široki „autoput informacija" je bombastičan naslov iza kojeg se kriju Internet i ostale globalne računarske mreže. Ovi elektronski mediji priznali su Jugoslaviju u aprilu ove godine. „Skretanje za Jugoslaviju" sa autoputa je postalo vrlo interesantno za stotine hiljada korisnika Interneta. Internet je pogodan za distribuciju informacija, s obzirom na strukturu korisnika – s jedne strane, to je populacija orijentisana ne nauku i s druge strane poslovni ljudi i velike korporacije. Upravo ta činjenica je dovela do nastanka *home page Jugoslavije* na Internetu. Autori su Nina Milošević i Vojislav Lalić-Petrić, mladi par iz Beograda, koji je za trenutnu životnu luku odabrao Vašington, politički centar SAD. Vojislav se na Univerzitetu u Merilendu završava postdiplomske studije iz informatike, dok je Nina stručnjak za strategiju u marketingu. To su ljudi čija je ljubav za našu zemlju učinila mnogo više nego službene propaganda – barem kada su u pitanju elektronski mediji.

„Sve počinje zvukom trube. Tim zvučnim zapisom smo započeli kreiranje prezentacije Jugoslavije", kaže Vojislav Lalić-Petrić. „Napravili smo multimedijski dokument u kojem možete da gledate filmove i slušate muziku, prelistavate stranice istorije i gledate fotografije", dodaje Nina. Ono što autori na spominju jeste popularnost koju je njihova prezentacija Jugoslavije stekla među korisnicima koji krstare Internetom (u Internet žargonu „surfing the net"). 020Prezentacije Jugoslavije nije uslovljena dnevnom politikom, kao što je slučaj sa sličnim pokušajem Slovenije ili – naročito – Hrvatske. Potonje je od svoje načinila dugačku listu statistika žrtava rata, slika gradove pre i posle sukoba, i teksta kojeg se ne bi posramio ni režimski „Vjesnik". Doduše slovenački konsenci Interneta uneli su nedavno sasvim pristojnu dozu „cyber" humora na mreži se nedavno pojavio home page posvećen Josipu Brozu Titu, preko kojeg se može doći do velikog broja Titovih fotografija i govora o bratstvu i jedinstvu. *Home page Jugoslavije* može se naći na URL adresi http://www.umiacs.umd.edu/research/lpv/yu/html/yuhtml

Kada se jednom „uđe" na Internet, do stranica koje govore o Jugoslaviji se dolazi konsčenjem sistema WWW – *World-Wide Web* ili W3. W3 sistem je nastao kao ostvarenje pedesetogodišnjeg sna o univerzalnoj bazi podataka – podataka ne samo na raspolaganju ljudima iz različitih delove sveta već i organizovanih tako da svaki dokument sadrži veze sa drugim dokumentima drugim informacijama. Aktiviran je marta 1989. godina, kao rezultat napora stručnjake CERN-e, institucije za proučavanje fizike čestica visoke energije da bi se omogućio brži i efikasniji protok informacije između naučnika i organizacija koje učestvuju u istraživanjima. Službena definicija opisuje *World Wide Web* kao skup usluga za pristup distribuiranim multimedijskim informacijama, se ciljem da se omogući univerzalni pristup širokoj bazi dokumenata. Projekat WWW ili W3 omogućio je korisnicima računarskih mreža pristup raznim medijima na vrlo jednostavan način. Konščenjem programa *Mosaic*, popularnog interfejsa za pristup *Web*-u projekat W3 je izmenio način na koji korisnici sagledavaju i kreiraju informacije – stvorio je prvu pravu globalnu hipermedijsku mrežu.

U MORU INFORMACIJA

Projekat Weba potpisao je CERN-ov stručnjak Tim Berners-Li (*Berners-Lee*). *Web* je postao široko dostupan konsnicima Interneta u januaru ove godine i vrlo je brzo postao jedna od najviše konščnih usluga. Od januara do juna, količina informacije koja je Internetom preneta korišćenjem Weba povećana je 414 puta, WWW je sa 127 mesta po količini informacija došao ne 13 mesto. Protok informacija preko velikih WWW centara udvostručuje se svaka četiri meseca.

Navigaciju po Webu olakšava program *Mosaic*. Program je nastao u američkom nacionalnom centru za superračunarske programe (NCSA) što samo po sebi pokazuje kakva se strateške važnost daje ovom načinu razmene informacije. *Mosaic* postoji u verzijama za Sun, Silicon Graphics, PC kompatibilna računara pod *Microsoft Windows* sistemom za Apple Macintosh računer i računare sa raznim verzijama operativnog sistema Unix. Program postoji i u komercijalnoj verziji, i računa sa da ga koristi oko dve miliona korenika. *Bez Mosaic-a*, teško je snaci se u moru informacija koje postoje u *World-Wide Web*-u. Moram reći da *Mosaic* nije jedini program za rad na W3 – postoje i programi koji rade u tekstualnom modu, bez mogućnosti reprodukcije zvučnih i video zapisa – ali je svakako najudobniji za korišćenje.

Mosaic obiluje raznoraznim mogućnostima, e mi nevodimo samo najznačajnije

- prikazivanje hipertekst i hipermedijskih dokumanata,
- grafičko radno okruženje, sa mišem i ostalim WYSIWIG lolkdorom
- prikaz tekste sa različitim fontovima i stilovima sa formatiranjem (paragrafi, liste, citati),
- podrška za reprodukciju zvučnih zapisa u Macintosh, Sun i ostalim formatima,
- podrška za reprodukciju video zapisa u formatu MPEG-1 i QuickTima,
- podrška za interaktivne formulare i aktivne grafičke mape,
- podrška za trenutne verzije HTTP i **HTML** standarde za opis dokumenata
- mogućnost za osnovne hipermedija veze kada se koriste osnovne usluge mreže ftp, gopher telnet nntp i WAIS

Rad sa W3 sistemom zasniva se na dokumantime u specijalnom formatu – hipertekstu (*hypertext*). Hipertekst je tekst na koji ste i inače navikli, ali je ovoga puta obogaćen hiperlinkovima (*hyperlinks*) – vezame sa drugim dokumentima. „Zamislite da u tekstu mišem ili sa tastature odaberete reč hipertekst" objašnjava Vojislav Lalić-Petrić. „U hipertekst sistemu se na taj način prelazi u jedan ili više dokumenata koji bliže objašnjavaju reč hipertekst". Ti novi tekstovi mogu i sami da sadrže veze sa drugim dokumentima. Prelazeći iz jednog u drugi dokument ne ovaj način se od običnog čitanja dolazi do slobodno-asocijativnog istraživanja informacija. Na *Web*-u se pojavljuje još jedna vrsta složenih dokumenata koji osim veza sa tekstualnim dokumentima omogućavaju i veze sa dokumentime koji sadrže zvučne zapise slike ili kratke filmove. To je hipermedija (*hypermedia*) hipertekst koji sadrži veze ne samo sa tekstualnim dokumentima već sa dokumentima koji sadrže zvučne i video zapise. U prezentaciji Jugoslavije, Nina i Vojislav su koristili hipermediju. „Već na prvoj stranici možete da kliknete na reč Jugoslavije i da čujete kako se ta reč izovare na našem matemjem jeziku" se entuzijazmom mi objašnjave Nina. Na kraje, doduše de u svim zvučnim zapisima reči ne srpskom one izgovare svojim prijatnim glasom.

Trenutno *World Wibe Web* omogucave hipertekst i u nekim slučajevima hipermedijski interfejs za sledeće servise Interneta

- sve čemu se može pristupiti preko *Gopher* a
- sve čemu se može pristupiti preko WAIS (*Wide-Area Information Service*) servisa
- pristup svim anonymous FTP serverima,
- sve *Archie* usluge za pretraživanje (FTP pretraživanje),
- sve *Veronica* usluge za pretraživanje (*Gopher* pretraživanje),
- *finger* servis (informacije o datom korisniku Internela),
- Internet „telefonski imenik" – CSO, X.500 i *whois* usluge

- sve *Usenet* usluge i informacije,
- sve čemu se može pristupiti preko telnet-a,
- HTML – formatirani hipertekst i hipermedije dokumenti

KAKO WEB RADI?

Rad *Web*- a zasniva se na klijent-server modelu *Wed* server je program čija je jedina uloga da omogućave drugim računarima pristup do dokumeneta. *Web* klijent je program sa kojim komunicira korisnik, i koji od servera zahteva dokumente koje je korisnik specificirao. Server se ne bavi nikakvim izračunavanjima, aktivan je samo kada neki od klijeneta zatraži dokument pe zbog toga minimalno opterećuje računar na kojem se izvršava. Naravno, ovo važi kada dokumenti na serveru imaju tu nesreću da su interesantni veoma malom broju korisnika.

Način na koji *Web* radi je jednostavan zahvaljujući činjenici da „sedi" ne masivnoj Internet infrastrukturi Evo primera

1 Korisnik koji kao klijent softver koristi *Mosaic* ili neki drugi interfeje – *browser* u *Web* terminologiji – bira mišem hipertekst koji je povezan sa drugim dokumentom. Recimo, iz *home page „Jugoslavija"* izaberem *Beograd*

2 *Web* klijent uspostavlja vezu sa serverom koji je određen mrežnom adresom na Internetu, i traži od *Web* servera ne tom računaru da otvori dokument koji sadrži opis Beograda

3 Server odgovara slanjem teksta i svih ostalih dokumenata raznih medija koji su eventualno povezani sa tekstom, i klijent prikazuje informacije na ekranu korenika

Web klijenti i serveri međusobno komuniciraju jezikom HTTP protokola (*HyperText Transmission Protocol*) zbog toga se serven nazivaju i HTTP servernma. Standardni jezik za opisvenje hipermedijskih dokumenete je HTML (*HyperText Markup Language*) On je sličan sa jezikom SGML *(Standard Generalized Markup Language)* za formatiranje dokumenata ali strogo govoreći nije njegov podskup. HTML dokumenti sadrže standardne 7-bitne ASCII znakove se kodovirne za formetiranje koji opisuju slog strane (stilove teksta. izdvajanje naslova pasusa i lista) i veze se drugim dokumentima. HMTL dokument možete kreirati i iz popularnih tekst procesora, kao što je Word for Windows 6 0, končanjem makroa i programe za konverziju HTMl koristi URL – *Uniform Resource Locators* – za predstavljenje hiparlinkove i veza sa mrežnim usluqeme unutar jednog dokumenta. Pomoću URL adrese moguće je predstavtl bilo koju datoteku ill servis na Internetu URL za prezentaciju Jugoslavije je

http://www.umiacs.umd.edu/research/lpv/yu/html/yu.html.

Kada dobije ovaj URL, *Web* kljent će uspostaviti vezu sa računarom umiacs.umd edu i od servere na njemu zatražiti datoteku yu html iz direktorijume research/lpv/yu/html

Koncept prezentacije Jugoslavije kakav su konstili Nina Milošević i Vojislav Lalić-Petnć može biti iskonščen i u komercijalne svrhe Želite da dođete u Beograd, eli ne znate kakve hotele možete naći u gradu? U dokumentu kliknite na vezu Hotell u Beogradu, pa ćete preći u dokument koji sadrži spisak beogradskih hotele Iza imena svakog od hotela krije se dokument se detaljnim opisom, se slikama predvorja, restorane u hotelu i soba, cenama smeštaja i informacijama o načinu rezervisanja sobe Poslovan ste čovek i želite da uspostavite saradnju se nekom jugoslovenskom firmom U glavnom dokumentu izabenta reč Industrija, pa ćete sa naći u dokumentu o različitim granama privrede, i vezame na daljnje dokumente Svaka firme koje odluči da se predstavi na ovaj način može ostaviti podatke o vrstama proizvoda, godišnji izveštaj o proizvodnji i prometu obaveštenje da traži poslovne kontakte, koncept hipermedije omogućava da se ostavi i tlocrt zgrade firme, pa sa izborom određene prostorije mogu dobiti informacije o poslu koji deta služba obavlja ili o osobi koje tu radi

Sadržaj informacije u bazi podataka koji čine prezentaciju Jugoslavije učinio je da je naša zemlje nezvanično proglašena za jednu od zemalje najbolje prikazanih ne W3 mreži „Zaista dobro obavljen posao. Nine i Vojislave Uključio sam vas u našu GNN svetsku turističku bazu sveta Takode, nominovao sam vas ze nagradu Najbolji na mreži", sadržaj je poruke elektronske pošte koju je Vojislavu poslao gospodin Alen, iz GNN Travelers Centre, centra koji na Internetu i W3 sadrži najpotpunije podatke o velikom broju zemelje sveta Brandon Plewe čovek čije je sme jedno od najpoznetijih na Internetu, kaže u svojoj poruci „Dodeo sam vašu bazu Jugoslavije u svoju bazu dokumenata o Evropi Mnogo mi se dopade – sjajno ste to uradili!" I jugosloveni po avetu su oduševljeni gospodin Jeremić sa univerziteta u Kolaradu, piše „Opšte oduševljenje u našoj laboratonji Mi emo jedini koji imamo film o svom gradu "

RECEPT ZA AJVAR

Informacije o Jugoslaviji, upakovane u multimedijalni paket, putuju po elektronskoj mreži sveta To su kletki filmovi o Beogradu tonovi starogradskih pesama, duhovne muzike i fruleša, slike i freske Predstavljaju nas i fotografije iz najlepših delove naše zemlje, slike naših umetnika i naivaca biografije velikana nauke i umetnosti istorijske činjenice slike manastira i freseka i statisički podaci Sve to je obučeno u romantično, epolitično ruho O uspehu ovakvog pristupa govori i poruka jednog korenika iz SAD „Uspeli ste da mi pokažete neke lepe stvari koje Jugoslavija može da ponudi Odmah bih posetio vašu zemlju, samo kada bi prestali ovi problemi " Impresivno je da su sve informacije „politically correct" politički korektne, kako to vole da kažu amerikanci – zapravo, da ne vređaju nikoga – ali tako de se time ne gubi na kvalitetu sadržaja

Statistika nakon nešto više od dva meseca postojanje baze o Jugoslaviji kaže da joj se do sade pristupilo se više od pet hiljada čvorova na Internetu. Iza svakog čvora krije se najčešće po nekoliko desetina korisnika. Nisu sve posete bila neobavezne, ili – strožije rečeno – prijateljske jedan gospodin iz mlade republike Hrvatske vredno je u bazi „Jugoslavije", u toku nekoliko dana provodio po nekoliko sati dnevno „Najkonsnije kritike obično dolaze od onih koji ves baš mnogo ne vole Zato su kritike svakako dobrodošle, bez obzira odakle dolaze. Međutim, taj korisnik iz Hrvatske bio je do sada jedini koji je želeo da ospon istinitost informacija je u bazi Mi emo naši da je njegov ton zlonameran, ali smo mu napisali odgovor", komentariše Nina Milošević utske korisnika

I na kraju, ako ste daleko od Jugoslavije, ili ako ste stranac koji proučava temu „Jela koja valje probati", naći ćete recepte kako da pripremite sarmu, papnkaš i – ajvar „Opisali smo kako se previ ajver, pa avako može da isproba recept Tu je i zvučni zapis kako sa izgovara reč „ajvar" – da ne bi ispalo „I, war" Ieći su Nine Milošević

HEWLETT PACKARD

LASERSKI ŠTAMPAČI
HP 4L/4ML .. 1800/2700
HP 4P/4MP .. 2750/4200
HP 4 plus/4M .. 3450/4900

MEMO PROŠIRENJA
HP IIp/IIp/III 1Mb 240
HP 4P/4M 4Mb 430

TONERI
HP IIp/4L/4P .. 230
HP II/III 250
HP 4 290

MICRO 29 NOVEMBRA 71

HEWLETT PACKARD

POSTSCRIPT
HP IIIp/III .. 490
ADOBE HP 4P .. 780
ADOBE HP 4 .. 850
ADOBE HP 4 plus .. 950

INK–JET ŠTAMPAČI
HP DESKJET 510 .. 990
HP DESKJET 550c .. 1490
HP DESKJET 560c .. 1590

SKENERI
HP IIp A4 mono 2390
HP IIc A4 koler 2890
HP IIex A4 koler 3290

MICRO TEL 011 343-294 TEL/FAX 343 940

HEWLETT PACKARD

PLOTERI
HP 7475 A3 .. 2450
HP DRAFTPRO A1–A0 9800
HP DESIGNJET 650c 19780

FAX MODEM
INTERNI .. 190
EKSTERNI 290
EKSTERNI I 4400 .. 460

FLOPI DISK
TEAC 5 25" 105
TEAC 3 5" 95

MICRO 29 NOVEMBRA 71

RAČUNARI

VESA LOCAL BUS
'486–SX–25 2387
'486–DX–40 2404
'486–DX2–66 .. 2756

MB '486 256Kb CACHE
2x VESA LOCAL BUS
4Mb RAM 210Mb HDD
1 2Mb FDD YUB IDE I/O
CIRRUS LOGIC VLB 5426
S–VGA14" KOLOR
TASTATURA YU KLIK MIŠ

MICRO TEL 011 343-294 TEL/FAX 343 940

EPSON

ŠTAMPAČI
LX 100 A4 9p YU 390
LX 300 A4 9p YU .. 390
LX-400 A4 9p YU 420
FX-1170 A3 9p .. 1140

LQ-100 A4 24p YU .. 510
LQ-570+ A4 24p YU 820
LQ-1070+ A3 24p YU 1240
LQ-1170 A3 24p YU .. 1590

DFX 5000+ A3 9p YU 3680
DFX-8000 A3 19p YU .. 6190

GLAVE I OPREMA

MICRO 29 NOVEMBRA 71

SMEH KROZ SUZE

Hey you! Something is happening to you! Guess what it is! Ha, ha, ha! **A vama se upravo desio – virus. Možda i niste u nsposrednoj opasnosti: ova ne naročito duhovita rečenica samo je signal da treba nešto preduzeti. U ovom tekstu necsmo se baviti najpoznatijim niti najčešćim virusima koji muče vlasnike PC računara; biće reči o onima koji nisu lmali „sreću" da se prošire i pročuju, ali ih to ne čini manje zanimljivima...**

Kristijen Lazić

Da počnemo od kratkog razmese tipova virusa i puteva kojima se možala „razboleti" Baš kao i biološke, kompjuterske viruse možemo podeliti u mnogo grupa velika mela više opasne, manje opasne, duhovite rezidentne, nerezidentne, dobre (ima li takvih?) i loše Najopšlije gledano svi kompjulatski virusi mogu da se raspoređe u 3 velike grupe virusi koji napadaju *boot* sektori vili particioni labelu virusi koji napadaju fajlove i „ostali virusi" koji se ne mogu potpuno svrstati ni u jednu od tih kategorije

Boot virusi su po pravilu rezidentni u memoriji i veoma kratki dužina *boot* sektora ograničila ih je na 512 bajta što je sasvim dovoljno da se napravi prilično ozbiljne šteta Neki virusi iz ove grupe su toliko „dreki" da će se pročitati van *boot*-e uništavajući pri tome neke od sektora *root* direktorijume Treba imati u vidu da se originalni boot sektor čuva, često u poslednjem sektoru diska/diskete (čast slučej kod starijih virusa) ili opet u poslednjem ili pretposlednjem sektoru rool kataloga. Logika „poslednjih sektora" je sasvim jednostavna – ratiko koja disketa je popunjena od zadnjeg bajta odnosno ima maksimalni broj lajlova u osnovnom direktorijumu Sektori koji sadrže podatke korisna za virus su najčešće neobezbeđeni – ako taj njihov „rep" bude prebrisan računari najverovatnije neće moći da se podigna sa le diskete ili diske

Fajl (*link*) virusi su daleko značajnija veća i razgranalija grupa virusa. Veličine im varira i kreće se od 30 bajtova do šezdesetak kilobajta obično je presudna za kvalitel" virusa izreka „koliko para toliko i (ovoga puta tužne) muzike" dobro odgovara situaciji Za razliku od *boot* virusa, *link* virusi mogu da se podele u više familija, u skladu sa slikom 1

Overwntes familija je najprimitivnija i veoma retka – njeni virusi uglavnom ne praiave par slotina bajtova, a ime i primeraka od svega par desetina bajtova Najovalno najkraći od njih je kod nas slabo poznat *Define* virus dužina 30 bajtova poreklom iz deleka Australije otkriven 1991 godine Zadatak mu je da zarazi prvi EXE ili COM fajl u tekućem direktorijumu tako što će se kao i ostali virusi ove familije prapisati preko fajla bez šanse da se početak zaražcnog programa ikako poviali Zbog veoma primitivnog i sporog ali i veoma destruktivnog metoda razmožavanja prilično su laki za otkrivanje Iz stoga nisu pretnja za šin krug korisnika Lek je jednostavan, ali i nepopularan – obrisati zaraženi fajl Ovde trebe napomenuti i jednu prednost COMMAND COM a, koja u našem slučaju postaje nepoželjna ako preimenujete bilo koji EXE fajl u COM ili obrnuto inter preter će uvek prepoznati o čemu se radi tj fajl će biti startovan kao da ekstenzije nije menjana Ako se početak nekog EXE fajla prebriše nekim virusom iz ove familije uvek će se nakon ponovnog startovanja ponašati kao „preimenovani EXE fajl" U većini slučajeve će po zarazi datum i vreme fajla biti promenjeni i označavaće tačano vreme inficiranje tako da ta dva podatka mogu da služe kao skoro sigurni pokazatelji prisustva ovih virusa.

I *swapping* virusi konsta prilično primitivnu all i originalnu metodu razmožavanja napada ju isključivo EXE fajlova tako što naprave skriven fajl sa istim imenom ali sa COM ekstenzijom koji je uvek iste dužine i koji zapiavo predstavlja virus Shtogo gledajući EXE fajlovi kao i da nisu zaraženi Međutim pri svakom pozivu istog po DOS-ovoj hijerarhiji biće atarovan COM lajl sa dalim imenom posle čega će sam virus pozvati originalni EXE Ove virusе (ima ih svega nekoliko) treba posmatrati pia kao zanimljivu ideju nego kao realnu opasnost de bisle se „rešili napasli" treba samo da obrišete skrivene „dupie" fajlove na disku Opasnost koju ovi virusi nose je da eventualni pravi duplikati EXE fajlove se COM ekstenzijom koji se pri lom najčešće nalaze u istom direktorijumu budu prebrisani od strane virusa lakva situacija su na svu sreću veoma retke To, naravno nikako ne znači da su ovi virusi po svim drugim pitanjima totalno bezopasni

U DIREKTNOJ AKCIJI

Ne-rezidentna familija *link* virusa je za razliku od prelhodne dva dosta češća i poznatija Ovu familiju možemo nazvati i „virusi direktne akcije" jer po startovanju virusa jedan ili svi DOM fajlovi u tekucem dlektorijumu bavaju zaraženi bez obzira da li su startovani ili otvarani radi čitanja/pisanja Karakterističan predstavnik je virus *Vienna* čiji je sors ne žalost mnogo puta publikovan, mnogi kasnija napisani nerazidentni virusi bazirali su na njemu Sva što virusi iz ove familije treba da urade je pronalaženje žrtve u tekucem direktorijumu, COM ili EXE fajla i polom sledi zaražavanja Prvi bajlovi programa će biti izmenjeni tako da pokazuju na virus koji se nalazi „zalepljen" na kraju islog ili će u nekoj drugoj varijanti fajl biti „zalepljen" na virus U obe slučaja će pri startovanju zaraženog fajla „reč" imali virus, a tek potom će i žrtva (možda) dobiti svojih pet minuta Da nešto nija kako treba može sa videti po dužini fajla naravno ako je slučajno znate napamet datum i vrema kreiranja fajla obično su nepromenjeni Mnogi virusi ove familije proveravaju dužinu fajla ime i neke interne „signale" koji ukazuju na prisustvo virusa unutar fajla što znači da će veoma veliki i veoma mali fajlovi biti pošteđeni baš kao i fajlovi koji već sadrže virus COMMAND COM se najčešće zaobilazi u širokom luku Ono što iz čitavoj priči nije ni malo utešno je da mnogi virusi iz ove grupe u sebi sadrže i destruktivan kod – ometaju normalno funkcionisanja DOS-a ili čak formatiraju disk. Zato ih se treba (kao uostalom i svih virusa uopšte) rešiti u najkraćem roku – svako odlaganje može biti pogubno po vaše podatke

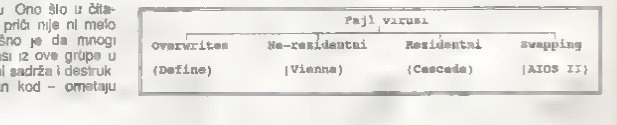
I konačno se susrećemo sa najrasprostranjenijom i najpoznatijom familijom fajl virusa – memorijski rezidentnim virusima Ovo je verovatno i namlađa familija *link* virusa ali ako je suditi po brojnosti i „najpopularnija" među virusopiscima Ujedno ove familija je se našeg aspekta i najzanimljivija za posmatranje jer većina „epidemija" uzrokovanih lajl virusima potiče baš odavda Varovatno je svako osim ze čuveni i ozloglašeni *boot* virus Mikelandelo čuo i za „padajuće slova", virus koji će zaraziti većinu COM lajlova na disku a povremeno će uključiti i elekel po kome je i dobio ime U početku sigurno zbunjujući ili čak zanimljiv efekat će se ubrzo pretvoriti u noćnu moru Da dodamo i malo dlematičnosti – jedna od verzija ovog virusa u nekom slučajnom trenutku vremena formatira hard disk!

Pri inlakciji rezidentni virusi se prebacuju u memoriju i preuzimaju jedan ih više interapala posmatrajući budno svaku operaciju koja se vrši se tajlovima. S obzirom da se ne konsta dokumentlovanom *stey resident* tehnikom skoro sigurno će ostali navidljivi za korisnika pokazalaj može da bude jedino smanjena količine slobodne memorije ali pošlo se radi o promenama od svega par kilobajta ješko je znati da li je virus prisuten ili ne Svi izvršne fajlove koja kasnije pokrecemo ili bar otvaramo za čitanje biće zaraženi na isti nečin kao i kod nerezidentnih virusa Vredi napomenuti da dužina fajla u lom slučaju ne mora ni da bude promenjena! Takozvane *stealth* tehnike skrivanja omogućavaju svim virusima novijeg datuma da oslanu nepromećeni kako u memoriji ili *boot* sektoru (kod *boot* virusa) tako i u fajlovima Nekom igrom slučaja većina današnjih oziloglašenih virusa je našlo svoja mesto baš u ovoj familiji

EGZOTIČNI VIRUSI

Virusi koji potpuno ne spadaju ni u jednu od navedene dve grupe mogu se podeliti u tri manje podgrupe dir virusa kombinovane virusе I uslovno rečeno egzotične viruse

Dir virusi su jedinstvena podgrupa virusa koji napadaju fajlova all koja ima sasvim drugačiji pristup kako njihovom zaražavanju tako i organizaciji Njiedan EXE III COM lajl koji je zatažen dir virusom neće se razlikovati od svog originala duzina mu se neće povecati vreme i datum će ostati neplomenjeni svaki



bajt će ostati na svom mestu, a ipak će biti zaražen! O čemu se radi? Po instalaciji, dir virusa će odabrati jedan slobodan klaster na disku ili disketi, preseliće se na novo boravište markirajući ga u FAT tabeli kao lošeg i na taj način obezbediti mirnu (?) karijeru na novom kompjuteru. Potom će zaviriti u sve direktorijume na disku i svaki fajl sa ekstenzijom EXE ili COM pripremiti da pokazuje na jedan klaster diska i to pogađate onaj u koma se nalazi virus! Tako će se pri svakom startovanju fajla učitati prvo virus, a tek po startovanju i instalaciji u memoriji (dir virusi su rezidentni) virus će portažiti podatak o pravom prvom klasteru pokrenutog fajla u svojoj internoj tabeli učitaće ga kao i klastare koji slede i prepustiće kontrolu fajlu, naravno stalno prateći šta se dešava. Tabela koju tom prilikom virus pravi o svakom zaraženom fajlu se smešta u slobodna klastere i u zavisnosti od broja izvršnih fajlova, može dostići više kilobajta. Svi ti klasteri će takođe biti proglašeni za loše što može da bude jedan od pokazatelja o prisustvu ovog virusa na disketi ili hard disku.

Kombinovani virusi poznatiji još i kao multipartitni virusi spadaju u drugu podgrupu i imaju profilisano polje dejstva. Tu spada istovremeno zaražavanja boot sektora i fajlova, zaražavanje raznih datoteka koja sadrže isključivo podatke i direktorijuma — generalno gledano, sva kombinacija ulaza u igru! Tipičan predstavnik ove podgrupe bi mogao biti virus *Invader* koji će istovremeno zaraziti sve izvršna fajlove i *boot* sektor naravno, ova dva komponenta virusa medusobno tesno sarađuju pa je veoma verovatno da će, ako uništite jednu od njih druga napraviti neku štetu. Ovi virusi su prilično retki ali na žalost ne i bezopasni.

Egzotični virusi su najredi i veoma zanimljivi. Neki od tih virusa će tražiti razne „rupe" u fajlovima koje predstavljaju niz istih bajtova koje su dovoljno dugačka da bi ih virus iskonstruisao za smeštanje, ili će kompresovati fajl ako je moguće, tako da se ponekad desi da zaražani fajl bude kraći nego što je bio u originalu!

Pošto smo se kroz ovu podelu upoznali se većinom danes poznatih virusa prelazimo na drugu možda čak i zanimljiviju, podelu koja obuhvata sve viruse bez obzira na načine širenja i polja dejstva. Najopštije gledano, svi virusi se sastoje iz dva dela – obavezna rutina za razmnožavanje koja slikovito može da se nazove „pamet" virusa i neobaveznog dela koji predstavlja „karakter". Deo za razmnožavanje se sastoji od samog mehanizma širenja i svih pratećih delova u što spadaju razne provere mehanizmi zaštite, instalacioni deo, dok je neobavezni deo ono što većina virusa poseduje a što „pamet" čini zanimljivom, dosadnom ili opasnom.

Najčešći neobavezni deo je tekst poruka – duhovita (najčešće samo virusopisci), preteća, obaveštavajuća. Od preko 4000 virusa teško je odabrati one sa najzanimljivijom, ali krenimo od

Hey YOU !!! Something's happening to you ! Guess what it is ?! HA HA HA HA

Ovo je poruka virusa *Hay you* i može se pojaviti po startovanju zaraženog programa. Da bi sta imali vremana da je pročitate virus neće dozvoliti fajlu da se izvrši i vrače vas u DOS, a jedino što ostaje je nada da će pri sledećem pokušaju virus biti bolja „raspoložen" i da će program ipak pokrenuti. U nizu (ne)duhovitih poruka se nalazi i poruka *AIDS* virusa koji glasi

Your computer is infected with Aids Virus II – Signed WOP & PGT of DutchCrack – Getting used to me? Next time use a Condom

Nija uvek baš tako „veselo" – mnogi virusi će posle uvodne poruka nastaviti sa normalnim izvršavanjem zaraženog fajla poput virusa *Crew* koji će po ispisu „reklame" izvesne hakerske grupe obrisati ekran i pokrenuti program.

Bez obzira na kasnije (ne)izvršavanje fajla, mnoga od poruka nisu ni duhovite ni reklamne. Virus *Milena* će jednostavno ispisati *I Love Milena* dok je poruka koju ispisuje virus *Joanna* nešto duža ali je smisao isti kao i kod Milene.

This is Dedicated To the Girl I Love Joanna Dicks Made in England by Apache Warrior ARCV Pras Jo Ver 1.01 (c) Apache Warrior 92 I Love You Joanna, Apache [JO] By Apache Warrior, ARCV Pres

Međutim, neke od poruka su znatno lepše i sadržajnije, ako se zaboravi ko ih ispisuje. Jedna od njih je pesma koju u sebi „čuva" virus *Clonewar* i koja ide ovako

Beyond The rim of the star-light My love is wand ring in star flight I know He'll find in star-clustered reaches Love Strange love a star woman teaches I know His journey ends never His star trek Will go on forevar But tell him While he wanders his starry sea Remember remember me

A na kraju vam predstavljamo virus *Poem* šampion među „pesničkim" virusima

Void – Composed by Marvin Giskard for T

In a field a million buds stood Over them a million days came – a day a bud – opening up one by one with them directed light But one didn't do as others did It waited for only your loving rays to shine upon it to open its pedals revealing the pure beauty of its sincere love Never being unfaithful to its dream of the day of your light Forced to resist any other light but yours – because of it – until the day the brilliance of your life sustaining light shines it will be there wanting wishing waiting Many were the buds you rather shined upon opening them – revealing their phony colours. I willed your light onto me but others you tried instead No subtle motion reached you, still I refused other's light – holding out for you – Even when your light will fade, Not having found one to do your light justice, mine will still be there wanting wishing, waiting 22 Nov – 21 Dec

Da vam se slika o virusima ne bi naglo poprevila podsetićemo vas da jedna verzija kod nas bodro poznatog virusa *Stoned* pre nego što potpuno blokira sistem (pomaže samo reset), ispisuje

Your PC is now STONED! Legalise MARIJUANA!

Mnogim virusima nije dovoljno da budu viđani – treba ih i čuti. Jedan od *link* virusa dobio je ima po melodiji *Yankee Doodle* koju svakoga dana, tačno u 5 popodne otpeva na PC-jevom zvučniku. Ali to nije sve što taj virus zna ako na disku nađe bodt virus *Ping Pong*, promeniće mu par bajtova tako da će posle izvesnog vremana *Ping Pong* uništiti samog sebe! Druga verzija istog virusa će potražiti oziogiašeni virus *Cascade* (kod nas poznat kao „padajuće slova"), čija je jedna verzija veoma destruktivna, uništiti ga ako je to moguća.

Virus *Alfa* će odati svoje prisustvo u memoriji sa tri bipa koja će se čuti svaki put pre starta zaražavanog programa dok će virus *Plastique* prozvoditi zvuk dombe posle 20-og septembra svake godine u nekom slučajnom trenutku. Fejl zaražen *Black Wizerd* virusom će pre učitavanja dosvireti „Turski marš". All sve i ne mora da bude tako bezazleno kao što ne prvi pogled izgleda – virus *Invader* će posle 30 minuta svog prisustva u memoriji blokirati sistem i svirati melodiju sve dok se vam ne dosadi i ne poželjnete za resetom. Ali u slučaju da sistem reseljujete prilikom na laserа Ctrl Alt Del dao vašeg hard diska koji sadrži FAT tabelu boot sektor i ostala najvažnije podatke će biti prebrisani!

Sledeći po zvučnim efektima najdalje ja svakako ušišao virus *Dreamer* koji će posle 15-ak minuta provedenih u memoriji izgovarati" reč Hitler sve do resela – za razliku od *Invader*-a, ovaj virus ne formatira disk

SPECIJALNI EFEKTI

Mnogi virusi se ispoljavaju kroz razne efekta. Teško će (već spomirjani) virus *Cascade* posle određenog vremena slučajno izabrati deo ekrana koji sadrži neki karakter skrolovali ga nanže i lime slvorti efekat pada istog karaktera koja je „pao" će ostati u zadnjem redu sve dok se pokaz na pomeri naviše ili dok ne izbrišete ekran. Na svu sreću, alova koje lom prilikom „popadaju" neće „ispesti" sa diska već samo sa ekrana. Slično loma virus *Ping Pong* proizvodi efekat loptice koja skakuće po ekranu i „odbija" se o ivice sva dok se sistem ne reseluje. Neki virusi se ne zadovoljevaju jednostavnim efektima, već prikazuju prave male animacija u tekstmodu. Tako će virus *Cerburus* nacrtati glavu psa koja će se „selesti" po ekranu i „jesti" njegov sadržaj! Od zanimljivih efekata možamo još samo spomenuti jednu „majčinsku" osobinu virusa *Cracker Jack* koji će, posle izvesnog vremena provadenog na zaraženom kompjuteru, „pustiti" virus *1963* u memoriju – u međuvremenu ga čuve kao deo sopstvenog koda. Tako do jednog virusa nesteju dva problema

Pored svih zanimljivih stvari koja virusi nose sa sobom nikako ne možemo izbeći destruktivnu crtu njihove „ličnosti", zbog koje su i postali najomraženiji programi današnjice i prava pralnja za podatke. Destruktivnosl se može ispoljiti na više načina no krenimo redom

Ako zanemanmo *overwrite* i *boot* virusе koji direktno uništavaju fajl odnosno menjaju *boot* sektor najmanje što vam se može dogoditi je da nake komande ili delovi PC-ja olkažu poslušnost. Nisu retki virusi koji lastaluru ili monitor pretvaraju u „neposlušni" i tvrdoglavi" hardvar. Virus *10 Past 3* radi upravo to svekog prvog dana u mesecu olkazaće lastalura desetog će olkazati hard disk. 16-og monitor a 29-og štampa. Za razliku do njega virus *Armagedon* ima mnogo „duhovitiji" zadatak – između 5 i 7 sati ujutru će ako je modem priključen, okrenuti broj 911 (centralu svih tajnih službi u Americi) i čutati! Neprijatnosti koje pri tom mogu da uslede prepuštamo mašti čitaoca.

Sledeća po redu od loših stvari je brisanje fajlova. Neki virusi će jednostavno prebrisati sve u *root*-u neki pak u fakucem direktorijumu dok su treći izbirljivi popul virusa *Anti Pascal II* ili *Wisconsin* koji će izbrisati sve fajlove sa eksjenzijom PAS na disku. *Wisconsin* će po obavljenom „poslu" prikazati i poruku *Death to Pescal*. Ostali iz grupe „izbirljivih" ograničiće se na neke antivirus programe. *Chile Medrera* na primer nikako ne ćrpi prisustvo GUARD-a CPAV-a SCAN-a CLEAN-a VSAFE-a i još nekih programa koje po pronalaženju sa zadovoljstvom izbrše. Pri tom izdoru nisu pošteđeni ni fajlovi koji u sabi sadrže isključivo podatke: virus *dBese* ime za cilj da d-sk oslobodi svih DBF fajlova na koja naiđe! U izbirljivosti brišanja fajlova ipak je najdalje otišao *Beast-n-Black* koji će obrisati čitav direktorijum \DOS ako isti postoji!

Na kraju priče o uništavanju dolazimo do najdestruktivnijih osobina uništenja FAT-a bele i formatbranja dele diska ili diskala. Napotrebno je objašnjavati posledice ovih „komandi" već samo konsleloval će pomoći u dotičnim situacijama najčeće neme o jadino što „žrtvi" ostaje je ručno spašavanje onog što se spasti može. Virus *4096* kao cilj ima uništenje FAT-a i ostvanje ga veoma legano – uništavajući tabelu lek s vremena na vreme menjajući mesta slučajno izabranim bajtovima o činjeni će de je golovo „nevidljiv" za antivirusne programe. sva sumnja prebacuje na hardver

ODAKLE DOLAZE?

Razmotrišamo jedno cesto postavljano i zanimljivo pitanje da li posloje mesta sa kojih većine virusa dolazi? Odgovor bi na zalost bio da – nekoliko mesta mogio bi se proglasiti „centralnim zanšljima" Veliki broj do danas poznatih virusa vuče korene iz susadne Bugarske a da stvari bude još gore mnogi od njih su ostavli pustoš ne samo u lokalnom regionu već i u velikom delu svala. Predsljavili smo već DIR-2 i *Yankee Doodle* a na spisku se nalazi i *Dark Avenger* vaome opasan i u našim krajevima cesi *Ilmk* virus. Sladeći je Izrael koji nama mnogo prijavljanih virusa, ali ima „na duši" dva veome opasna – 4096 i *Jerusalem* ovaj drugi je u našim krajevime prilično česi. Sjedinjene Države i bivši Sovjetski Savez imaju brojčano gledane najviše prijavljanih virusa mogio bi se reći srazmerno veličini tih zemalje ali su lo uglavnom virusi koji ili nikada nisu pralazili državna granice ili ne spadaju u grupu najopasnijih. Veliki broj virusa olkriven je u Poljskoj ali je situecije slična Američkoj i Ruskoj. Velikom broju virusa nikada nije učeno u Irag jer su se ili pojevili u kratkom vremenskom interalu na više mesta ili su bili dovoljno brzi i efikasni da sa rakordnom roku prošire na valiki prostor. Tako *Mikelendelo* sade već možemo reći leganda i najpoznatiji kompjuterski virus uopšle nama svoju mehaničnu zemlju – isto vremeno je otkriven u Holandiji i Danskoj

Na kraju priče, nije neodmel pnsetih se nakih pravila koja će ves spasiti od vecine virusa. Pre svega pravile redovan *backup*. Svaku disketu koju dobijete i rataje kao zaraženu bez obzira na izvor – u velikom broju slučajeva ni osoba koja vam je dala diskalu ne zna da su na njoj virusi. Dakle, lestirajte diskelu najnovijom verzijom SCAN-a F-PROT-a ili nekog sličnog programa. Budite oprazm prilikom nabevke softvera – piratovani programi su najčešći su izvor virusa. Obavezno se zapitajte i da li program koji mnogo obećave (a ne pretazi par kilobajta) zaista može da ispuni očekivanja?

I kod kompjutera kao i u zivotu važi pravilo – bolje je spređiti nego lećiti. Antivirusni programi su kao lekovi – najčešća pomažu ali na kad je i prekasno. Vreme koje provedele pravecl rezervnu kopiju podataka nikade nije izgubljeno – kada stvari krenu naopako najverovatnije cele izgubiti mnogo više! Od novih virusa se često ne možemo odbraniti ali im se mozemo sklonitl sa puta

ŠTA IMA NOVO

DOMAĆA SCENA

Skupovi

INFO – TEH '94

U Aranđelovcu je od 21.25.06.1994. održan tradicionalni naučno – stručni skup Info – Teh '94. Samo ln dana su bila radna dok su prvi poslednji dan ostavljen za dogovore organizatora. Osnovne teme skupa bile su informatika i nove tehnologije

Skup je otvoreo savezni ministar za razvoj tehnologiju i razvoj dr Milan Dimitrijević. Posle klasičnog pozdravnog govora na molbu organizatora izneo je reka svoja slustva u radu na računarima. To je bila prilika da se sa salom upoznamo Spektruma i Komodora. U referatu koji je uslediо, g. Nikola Marković, direktor saveznog zavoda za informatiku govorio je o razvoju i primeni javnih baza podataka, među kojima je u pozitivnom kontekstu spomenut i naš Sezam.

Prvi dan su obeležili referati koji su se bavili problemom rada sa dokumentacijom u preduzecu. G. Petar Damjanović z OSE" objasnio je konkretnu primenu informacionog sistema u rafineriji nafte Novi Sad sa naglaskom na tehnologiji prevođenje postojece papirne dokumentacije u elektronsku formu, dok se njegov kolega Bons Damjanović zadržao na problematici upravljanja lokovima dokumentacije. Istim problemom ali sa drugačijim pristupom bavilo se nekoliko referata koji su kao rešenje nudili skladištenje na mikrofilmu. Zanimljivo je pomenuti da je jedan od pionira mikrofilm tehnologije kod nas preduzece „Merkujan", prešlo na računare i usvojilo optički medijum kao standard za arhiviranja dokumentacije što se mogio za ključiti iz referata g. Đorđa Đukica.

Jedan deo predavanja odnosio se na multimediju i njenu primenu u arhitekturi dizajnu kao u poslovnim sistemima. Ostali referati su se uglavnom bavili informacionim sistemima i upotrebi računara u planiranju proizvodnje kontroli kvaliteta i slično.

Za vreme trajanja referata u holu ispred sale tekle su prezentacija izlagača. Imiel se pojavio sa jednim Pentiumom opremljenim CD ROM-om i Sound Blasterom pa monitora ozvucenjem i bogatom ponudom CD diskova prikazujući multimedijalna tehnologije. Veli ko interesovanje izazvala je i pojavi vanje racunara DEC Alpha na izložbenom prostoru „Digita" dok je stand preduzeca „OSA" krasila finija uredaja za upravljanje i obradu dokumentacije od skenera za tehnološku dokumentaciju velikih formata do termalnog plotera.

Zaključak je da je i u ovako lošoj ekonomskoj situaciji veliki broj naših firmi počeo da uvodi racunare i stvara svoje informacione sisteme. Za sada se sve to završava na umrezavanju racunara u okviru firme i rešavanju finansijsko-materijalnog poslovanja. Mislo nih je u taj sistem ubacilo praćenje magacina a tek poneko je došao do vođenja i praćenja radnih naloga. Planiranje proizvodnje upravljanje proizvodnjom i upravljanje kvalitetom ce izgleda sacekati neka bolja vremena.

Do li ste kupili prvu svesku biblioteke „Zabranjeno voca"?

„NEMOJ MI REĆI DA TO NISI PROBALA"

(zbirko domaćih aroteskih priča i lepovseti

100 strana • Zaštićeno folijom • din 3.00

• • •

SEX CLUB (kao i sve ranije brojeve koji nisu rasprodati) **možete kupiti u knjižarame BIGZ-a širom zemlje ili u prodavnicl BIGZ-e** Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd) **uz popust od 20 odsto**

računari

SPECIJALNO IZDANJE NA 288 STRANA

MS DOS 6.0 • WINDOWS 3.1

WordPerfect 6.0 • Lotus 1-2-3

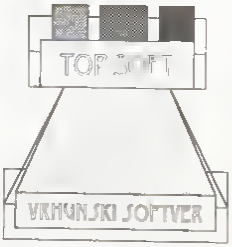
Modemske komunikacije

U KNJIŽARAMA BIGZ-a

20% POPUSTA

NARUČITE POUZEĆEM

650-528, 650-849



TOP SOFT

Masarikova 5/VII
tel. (011) 685-655/151
fax (011) 683 274

Nema reindeksiranja!
Mi smo specijalisti za softver

Proizvodnja
Glavna knjiga
Platni promet

DOS
Novell

Super brzi i pouzdani programi

Veleprodaja
Maloprodaja
Fakturisanje
Plate
Saobraćaj
Turizam

Posetite nas u Beogradanki!

Knjigovodstvene usluge

Ergonomski unos podataka i obilje izveštaja

NE SAMO PASIJANS (2) / GUI

One koji na računarima rade desetak i više godina, teško je ubediti u prednosti grafičkog okruženja. Osim lapšeg izgleda, ne vida ni jednu drugu vrednost. Na bih ameo tvrdlti da je u pitanju strah od nepoznatog jer znam iz iskustva da se vrlo lako prilagođavaju novim, različitim sistamima – od *CP/M*-a, *DOS*-a , pa do *VMS*-a i *UNIX*-a. Možda se plaše miševe? Sumnjam, tako au umiljati...

Miljan Jovanović

Krajem prošlog rlstrevka nagovestio sam da ću plsati „ o šablonima i principima programiranja za *Windows* okruženje" ali nisam mogao ispuniti i to da će bti još malo kritika i pohvale" Izgleda de sam presečan građanin ove zemlje jer ću ovaj tekst zapravo počati kritikama. Na svide mi se što svi troše energiju hvaleći lli mrzeći Prozora (— *Windows*, na zamerate?) kad de nešto izmeću i ne postoji lakoću u skupa ljudi koji se uvak drže margina, i pokušati da sagledam njihova mišljenja. Pogledajmo što više razloga *za*' i *protiv*' grafičkog korisničkog venzrnlta (**GUI**). Rekoh već da tekatove o programiranju *Prozora* želim proširati i pohvalama i kritikama, a osnovni motiv bile je potreba da budem što objektivniji ill možda subjek tivnlji eli nikako u cilju razbijanja monotonije

WINDOWS KALEIDOSKOP

Spektrum! On je kriv za svel Svaki novi program donosio je sobom nešto novo. Možda nov način učita vanje uvodni ekran ili ono što je skratalo najviše paž nje nove tehnika programiranje – kakva je animacija, kako su sklopljene boje i kakliv je zvuk Sećam se lako sam morao upropasti sve novo na kasati i kako me je ta radoznalost odvajala od knjige Zbog nje i danas „ponosno" govorim da sam student mašinstva. Iako ljudi s godinama menjaju svoja stavove i prohteve sumnjam da će radoznalost biti svedena na razumnu meru do kraja čovekovog radnog veka U to vreme pre nekih desetak godina, bili smo podeljeni na vlasnike Spektruma ili Komodora, a danas na vlasnike PCa. Atanja ili nekog drugog modela koji čoveka sve više odvlači od **života** Te podeljenost je ista vrlo pristrasna i povećavala je žestinu o svakom raz govoru o računarima – ako da pričate se ntumišljenlkom ili ne.

Sećam se instalacije paketa *Windows 386*. Iako smatram da je PC dosadna nemaštovita mašina, znam da sam tada bio oduševljen! Osecao sam se kao de ponove doživljavam susret sa **Manic Minerom** ili **Hobbitom** Ekran popunjen predivnim plavim nijansama prako kojih je belim slovima stajao naslov *Windows 386* Bio sam oduševljen baš mi je to trebalo! Prvo sam zavrile u igre i startovao **pasijans**. Lepo šareno, radi više programa u isto vrama, all šta će mi to? Vrlo brzo polom sam obrisao sve vezano za *Prozora*

Mlljenje *Nenada Batočanina* stiže se pitanjem „Mislš li da je lako podesiti to čudo? Pa pogledaj samo koliko ljudi se žali da im ne radi te ovo te ono " To je tačno ak moramo uzeti u obzli da najveći broj ljudi kojima *Prozori* ne rade kako treba zapravo eks perimentišu (iz čiste radoznalosti i li iz nekog drugog razloga) i tim nestručnim rukovanjem vitalnim datotekama sistem lako dovedu u nestabilno stanja Uz sva le programski paket dolazi opširna literatura i nju treba pročitati Moram priznati da to nisam nikad uradio – ili zalo što nisam imao literaturu ili zato što me je mrzelo da „gubim vreme" Činjenica je da podešavanja *Prozora* može čoveka da iznervira, ali u većini slučajeva po instalaciji će ovo raditi ispravno pa ako izuzmeme promenu video moda i sl promena vitalnih parametra na neće ni biti potrebna.

Ono što bih još dodao kao pogled iz korisničkog ugla je da instalacija većine programa za ovo okruže nje prosto metastazira po disku Svako novi program dopiše po nešto u **Win.ini** ili **System ini** i skoro re slovno doda po neku datoteku u **WINDOWS** i **WINDOWS\SYSTEM** direktorijume Samo je **WINDOWS\SYSTEM** direktorijum u mom slučaju dupli ran od početne instalacije *Windowsa*. Ovo mi daje lo šu opštu slliku o samom sistemu no danas postoji do sta programa koji se bave ovom problematikom i mnogo olakšavaju sredivanje nereda.

Daja konzintencija **GUI** eh Svi programi pisani za *Prozore* izgledaju lste mnogo su zbog toga vrlo dosedni Pogledajte malo kolje svaki *meni* sadrži glavne opcije **File Edit, Window, Help** U opciji **File** nalazi se **Open Close Exit** ltd No moram priznati da je ovo zapravo prednost! – ko loje poznaje jedan *Windows* program može lako da sevlada i svaki drugi. uz osnovnu literaturu ili nečlju pomoć

WINDOWS TO BE OR NOT TO BE?

Prvo ću pokušati da vas ubedim da treba pisati za *Windowse*r ohvatiti šablon nlje nlkakav problem. Meni je trebalo par meseci da pročitam literaturu i da se upustim u pisanje programe Većina onoga što vas može u početku obeshrabriti će nestati vrlo brzo a bićete zadovoljni izgledom svog programa. Dizajn *Prozora* je dobar – sve se nalazi beš tamo gde treba Uz unapređenja okolline o kojima sam pisao u pret hodnom nastavku, biće vam zadovoljstvo da radite u njloj ma koliko voleli tastaturu, tekst mod i druge stva ri Koristiti ljudi konsnikči vezntk može vam samo olak šati rad i osloboditi vas nepotrebnog posla Tačan broj funlcija koje programar treba da nauči u cilju lakšeg programiranja na znam ali znam sigurno da je *Charls Petzold* sasvim u pravu kada kaže da *Windows* sadr rže preko 1000 funkcijskih pozova koje programi mogu koristi i da je prilične neverovatno da ćeta zapamtiti imena svlh tih pozova. Ipak, lakše je koristiti gotove funkcije, nego razbijati glavu o tome kako osmisliti programsku konenciju vezntk (ovo znam iz skustva!) Imena funlcija su opisna, izabrana logično i to po *Madarskoj notaciji*, pa se može radi da u glavi možete čuvati samo indeks, kaj će vam koristiti pri pronalasku neke funlcije u **Help**u ili nekoj knjizi.

Drugi, veoma važan razlog za programiranjem *Prozora* je potreba da se program izvršava u grafičkoj okolini ak nezavisno od video kartice na kojoj će biti izvršavan Kada pišete program koji se ostavja na grafičku okolinu jedino što će biti drugačije je broj bo je i veličina ekrana u pikselima Ovo se može ispitati odredlenim sistemskim funkcijama na početku progra me a kasnije se možete rukovoditi izmerenim vred nostima Takode slično vidau svi izlazni uradaji će se ponašati isto U programu nikad neće biti potrebe da znate da li se neki tekst štampa na laserskom *Ink Jet* ili matričnom štampaču – o tome će meiiti *Win dowsi* Dok drugi misle o takvim stvarima, vi možete mirno rešavati složenije i važnije probleme.

Prefix	Data Type
c	char
by	BYTE (unsigned char)
n	int
i	int
x, y	int (kao x ili y koordinata)
cx, cy	int (count x ili y duzina x ili y)
b	BOOL (int)
w	UINT, WORD (unsigned int)
l	LONG (long)
dw	DWORD (unsigned long)
fn	funkcija
p	pointer
s	slovni niz
sz	slovni niz, završen nulom

Tabela 1 Madarska notacija

Programi u grafičkoj okolini ostavljaju drugačiji utisak na korisnika u estetskom i funkcionalnom doživljaju Broj raspoloživih boja nije problem ni u tekst re žimu (i 16 je sasvim dovoljnu) aš ekran logaliji tnlja me i različitim fontovima može čoveku ulepšati rad Poznata je stvar da čovek lakše raspoznaje slike ne go tekst i slova. Čak i u običnim programima za *DOS*, tekst izbora ljudi pamte po broju radi mentu na ekra nu lli nečemu drugom I dok pišem ovaj tekst, gledam ekran *WinWorde* i razmišljam o tome da zaista ne znam raspored opcija u menijima jer sam prednost dao *toolbar*-ovima. Ovo je bio devoljan razlog da izaberem **View**/*Full Screen*

Recimo da programiranje *Prozora* nije teško no da li nam zaista treba program za grafičku i (nazovi) multitasking sredinu? Pisanje uskosrlučnog programa za pogon i kontrolu nekih proizvodnih mašine je skroz neopravdano Takode da li će bankarskoj činovnici bili lakše da radi pod *Windows*-lma li u običnom *DOS*-u? Mislim da bi ceo dan provele igrajući neku od kartaških igara Pretpostavljam da će češće pozivati *Hearts* e *ne samo pasjans Hearts* je kartaška igra lsporučana u izdanju *Windowsa* za radne gru pe,koja je tu samo zbog prezentacije mogućnosti rada u mreži ') Vrlo lepo i praktično

Ako ste se odlučili da napišete program za *Prozore* imali ste razloga za to program je već gotov i radi savršeno onda *možete* biti svadjok ovakve situacije prodali ste nekoliko instalacija – zadovoljno trljate ruke li se odmarate negde na planini uz lagani povetarac U jednom trenutku zvoni vaš *mobilni telefon* ču do koje ste načavili od jedne sedmina honorara. Odle lnte do **Porsea 928** uzimate spravu težku dve kilograme, pronosita ja ergonomskom položaju za razgovor I vraćate se nazad u mlšnu ležaljku razapetu izmedu dva drveta. lagano se ljuljuškate I puni sabe razmišlja te da li vas možda zove *Sindi Kraford* ne jedan seksi vikend ili pak *Tom Sojer* da plovite nekom na neke kvom splavu Otpijate gutljaj hladnog pića, uklju čujete telefon I čujeta plačni glas *„Jao kuku je ovo ne radi!"* prepoznajte glas kupca programa, preturate se lepadate iz ležaljke I lonete u nesvest! Kako kupcu se ove dalJine objasnili koji prozor da otvori I šta da radi?! Skoro nikako ill vrlo kalle Kako apsolutnom početniku koji **mora** da koristi vaš program objasnite ukratko koncepciju *Prozora* čemu mlš kolike puta ph Isnuti zašto kad i gde O podučavanju telefonom nema ni govora! Ostaje vam da se nadate da je to neko već uradio pre vas I da vama ostaje samo uput stvo za upravljanje vašim programom

MADARSKA NOTACIJA

Previše kritike idemo malo u programerske pro bleme Tame o kojoj ću sada dati neks informacije nije vezana samo za *Prozora* već je opšijeg karakte ra. Ona postoji dosta dugo i predstavlja nepisano pre vilo za imenovanje identifikatora u izvornom kodu Htell vi to ili ne počećete da je koristite zajedno se učenjem *Windows* programiranje ili kad počnete uni formnost izvornog koda Verujte mi mnogo je lakše pisati programe e još lakše je snaći se u njima nakon nekog vremena ako je poštovano ovo pravilo Tako de mogu se izbeci mnogi problemi koji bi nastali po greškom upotrebom neke promenljiva Pravilo je vrlo prosto ceniova imena počnje velikim slovom a ispred svakog imena dodaje se jedno ili više malih slove koje će opisivati o kakvom identifikatoru se radi – tako se u sred' programa može znati tip neke promenljive. Programer *Charles Simonyi* (*Microsoft*) osmislio je ovu koncepciju o čiju čast se ona naziva Madarska notacija

Kao primer, pogledajmo deklaraciju glavne funkcije u programu

int PASCAL **WinMain**(*HANDLE* **hInstance**
HANDLE hPrevInstance, *LPSTR* lpCmdLine,
int nCmdShow)

O ovoj funkciji će kasnije biti više reči ali sada se zadržimo na imenu funkcije – sastoji se od dve reči, koje su spojene, a svake od njih počinje velikim slovom. Dakle kad budete pravili funkciju ze snimanje na disk, nemojte je nazvati **d1** i al... već **SnimiNaDisk**. U imena ne treba dodavati 'podvlake' (_) jer 'troše' jedno mesto a za separaciju reči mnogo je bolje koristiti velika i mala slova. Ako imate funkciju koje se sastoji od pet reči, onda će vam četiri mesta biti potrošena na podvlake (npr **ele_get_link_update_options**)

Što se promenljivih tiče stvari ovako stoje. *HANDLE* i *LPSTR* su tipovi. Promenljive tipa *HANDLE* imaju slovo h ispred imena: **hInstance** i **hPrevInstance** a slovo n označava da se radi o promenljivoj tipa *int* (*number* **nCmdShow**). Radi lakšeg snalaženja, pogledajte tabelu 1 gde je spisak najčešće korišćenih simbola. Ne morate učiti ove oznake napamet sve će doći vremenom. Npr. sasvim je logično da je **lpsz** *long pointer na slovni niz terminiran nulom*

TAO *WINDOWS* PROGRAMA

Svaki program počinje da se izvršava od nekog logičnog mesta. To mesto za programera u **C**-u se zove *main()* a u **Basic**-u nema neko posebno ime već se smatra da program počinje od prve ili neke druge linije ili imenom obeležene linije. Zajedničke stvar za ove dva pristupa je da prilikom izvršavanja programe postoji samo jedna *ml* same jedan put. Zapravo precizirije bi bilo reći da se u jednom trenutku izvršava samo jedna instrukcija. Sve funkcije u jednom programu možemo samo mi pozivati, a ako ih ne koristimo ono slobodno mogu biti uklonjene iz izvršne verzije. U *Windows* okruženju je nazgled drugačije. U okviru jednog modula mora postojati **bar jedna** funkcija koju će OS pozvati (*WndProc*) a moguće je prijaviti više različitih funkcija za razne potrebe. O drugim funkcijama će verovatno biti više reči kasnije a sada ću se zadržati samo na funkciji koja obrađuje poruke. Krenimo redom.

Windows programi 'počinju funkcijom *WinMain* slično standardnom nazivu *main()* za druge platforme (*DOS UNIX ...*) *WinMain* je standardno ime za *Windows* programe – to ime upisano je u **startup** kod. Za razliku od *DOS*a gde program možete slobodno pisati iz dva otvorena višeslojna zagrade u *Windows* okruženju postoje neke obavezne prema sistemu koje morate odraditi.

U osnovama **OOP**a se sazmaje da je *objekat* sačinjen od podataka i izvršnog koda (**class**). Grupisanje srodnih podataka i funkcija daje preglednost programa pa njihovo projektovanje i održavanje zahteva manje vremena. Iako se pominju objekti i klase programiranje *Windows* okruženja ne zahteva poznavanja nekog objektno orijentisanog jezika – dovoljno je poznavati **C** ili **ASM**. Čak se zadovoljstvom mogu preporučiti **VisualBasic** – to je sasvim dobro programersko okruženje koje na najlakši mogući način otvara 'srce' sistema i vama dozvoljava da koristite sve resurse ravnopravno se ostalim programima. (Često se bi postavljam pitanje da li je bolje programirati **C** ili **VisualBasic**!)

Kako je ovo okruženje objektno orijentisano, svaki objekt koji kreirate morate prijaviti sistemu pa tako i prozor koji će vaš program koristiti. Ovaj postupak se zapravo svodi na kreiranje klase *prozor* (*window class*) dodeljivanje vrednosti njenim članovima i registracijam. Ne ovaj način objekt je prijavljen i možete početi crtanje. Crtanje je prava reč jer sve što je postojalo u tekst modu, ovde više ne postoji. Da budem precizniji, pre crtanje prozor treba prvo kreirati (**CreateWindow**) i prikazati na ekranu (**ShowWindow**). Redoslednost funkcija koje treba pozivati u funkciji **WinMain** prikazan je na listingu 1. *(Napomena: Kako od ove serije članaka na želim da napravim kompletnu Školu programiranja Windowsa pomenuti će sadržati same bitne stvari koje želim da naglasim.)*

Posle prikazivanja prozora i crtanja njegovog sadržaja, pristupa se skupljanju poruka (**GetMessage**) i njihovom interpretiranju. Kao što vidite to je vaš *glavni* program za *Prozore*. Mene je ovo prilično zbunilo prilikom predstavanje prvog komentarisanog listinga koji ću verovatno objaviti u nekom sledećem broju.

Listing 1

```
[popunjavanje klase WNDCLASS]
RegisterClass(&WndClass),
CreateWindow(szClassName szCaption,
        WinStyle x, y cx cy NULL NULL,
        hInstance NULL)
ShowWindow(hWnd nCmdShow)
UpdateWindow(hWnd)
while(GetMessage(&msg NULL 0 0)) {
    TranslateMessage(&msg)
    DispatchMessage(&msg)
}
```

Standardni izgled WinMain funkcije

Listing 2

```
long PASCAL _export WinProc(hwnd
                message wParam lParam) {
  switch(message) {
    case WM_CREATE
      ------
      return(0)
    case WM_PAINT
      ------
      return(0)
    case WM_DESTROY
      PostQuitMessage(0)
      return(0)
  }
  return(DefWindowProc(hwnd message
                wParam lParam)
}
```

Standardni izgled WinProc funkcije

Radi se o programu koji sam dobio od Obrada Bjelića (**obj**) pre tri godine. Zamolio sam ga da mi u kratkim crtama navede odakle da počnem a kao odgovor dobio sam najbolje komentarisan primer dužine 15kb! Kako mi je žao da to celena neobjavljeno, verovatno će se naći na stranicama ovog lista.

Šta nedostaje u glavnoj funkciji programe? Pa jednostavno, nedostaje program! Kreiranjem prozora definisali smo njegov **tip** (imenom klase možemo otvoriti prozore raznih formata – editor tastel itd ili ako je ime novo onda definišemo novi tip prozora) **naslov** (*caption*, mesto za koje 'hvatamo' protor mišem i pomeramo) **izgled** (da li će imeti naslov sistemski meni, tastere za smanjivanje prozora na minimalnu i/ili najveću površinu) i **ram**. Posle kreiranja sledi funkcija koja naš prozor čini vidljivim ali sadržaj bive iscrtan tek funkcijom **UpdateWindow**. Kako sistemska funkcije zna šta treba da nacrta? Sistemska funkcija zna da treba obnovih sadržaj prozoru čiji je ID nioj prosleđen a to radi tako što šalje poruku **WM_PAINT** tom objektu.

POŠTAR UVEK ZVONI DVA PUTA

Svaki prozor ima odgovarajuću funkciju koja obrađuje njegove poruke. Ta funkcija se može nazvati bilo kako ali njeno najčešće ime je **WinProc**. Kako već rekoh ovu funkciju poziva sistem kad god treba neku poruku 'isporučiti odgovarajućem prozoru. Mesto ove funkcije nije definisano – ona se može nalaziti ili u samom izvršnom kodu ili u nekoj biblioteci (*DLL*). Ono što morate znati je da **svaki** prozor predstavlja odgovarajući objekt (*WndClase*) – svi imaju su posebni objekti a zajednička stvar im je ista *WndClase*, što znači da svim prozorima ovog tipa poruke obrađuje *ista* funkcija (smeštena negde u *USER.EXE*). Verovatno ste primetili da *Borland*-ov program ima specifičan izgled – sve klase i funkcije različitih tastera koje *Borlend* koristi nalaze se u *BWCC.DLL*. Prednost ovakvog sistema su već očigledne: ušteda prostora na disku i memoriji! Dovoljno je na jednom mestu definisati izgled tastera, a koristiti ga gde god je potrebno.

WinProc često obrađuje poruke nastale aktivnošću korisnika. Svaki klik mišem iznad površine prozora, ili unos se tastature izazivaju određene poruke. Sistem će te poruke prihvatiti i proslediti onim redom kojim su stigle. Poruke nisu ništa apsolutno – to je zapravo niz bajtove bolje rečeno *struktura* koja sadrži nekoliko informacija: **hwnd** – ID prozora kome je upućena poruka **message** – poruka je zapravo *unsigned int* **wParam** i **lParam** su parametri poruke često se koriste da bliže opišu poruku. **time** – vreme slanja poruke i **pt** – položaj kurzora. Poruke se smeštaju u *red* (*message queue*) kuji sistem kreira prilikom startovanja programa. Svaka startovana aplikacija ima ovoj *red* jer bez njega nije moguće upravljati programom. Poruke obrađuje *glavne petlja* u programu (*message loop* – prikazane je ne slici) i to tako što poziva odgovarajući *WinProc*. Treba napomenuti da postoje poruke zbog kojih sistem sam poziva pomenutu funkciju. To su npr. **WM_CREATE** (*CreateWindow*) i **WM_PAINT** (*UpdateWindow*) Poruke koje se smeštaju u red obično izazva korisnik (**WM_CHAR**, **WM_MOUSEMOVE**, itd.) ili koje se izazivaju nekim drugim događajem (**WM_TIMER**). Poruka se u *red* smešta funkcijom **PostMessage** a direktno šalje procedurl sa **SendMessage**. **WinProc** se obično sastoji od jedne *switch/case* konstrukcije što je prikazano na listingu 2.

Svaka uspešno obrađena poruka mora vratiti *0* a neobrađene mora biti prosleđena funkciji **DefWindowProc**, čija vrednost mora biti vraćena iz funkcije *WinProc*. Reč *export* u deklaraciji *WinProc* označava da se ove funkcije poziva i iz drugih modula. Sve funkcije koje poziva sistem (ili neki drugi program moraju biti 'exportovane'

Funkcija **GetMessage** je vrlo važna jer se kroz njen poziv kontrola vraca sistemu koji tada raspoređuje procesorsko vreme na druge aplikacije. Zbog toga ne treba računati da će ove funkcija trajati uvek isto vreme. Njen posao je takode da pregleda poštu za taj prozor. Izvadi jednu i prenese je programu na interpretaciju. Želim da naglasim da ovo nije prava multitasking okoline i da se u jednom trenutku može obrađivati *samo jedna* poruka. Izvršavanje funkcije *WinProc* se na može prekinuti niti će ova funkcija 'je tovremeno" Svako zadržavanje u obradi poruke **zadržava ceo sistem** pa traba biti vrlo obazriv. **WinProc** se poziva pri obradi poruke smeštenih u red iz funkcije **DispatchMessage** pa je logično da se u jednom trenutku može obrađivati samo jedna poruka!

U sledećem nastavku ću dati informacije vezane za prevođenje programa. Izvorni kod programa za *Windows*-e nije dovoljan da bi se kreirali *EXE* Na primer obavezna je datoteka koje se naziva *module definition file* *DEF*. U sledećem nastavku bide više reči o ovoj i drugim datotekama potrebnim za prevođenje programa.

ERROR: OUT OF PAPER

U prošlom broju tastavljen je kraći deo teksta, meni veoma bitan. Ovom prilikom ispravljam tu grešku.

Literatura Programiranje 'Prozora. Čarls Petzold (*Programming Windows, Charles Petzold*) Zaista treba pohvaliti autora za izvrsno obavljen posao – knjiga je čitka i jednostavna, na vrlo lep način izložena je suštine programiranja *Windows* okruženja.

Zahvaljujem se **JUGODATI** koja mi je pomogla da dođem do ove knjige. Na sve popularnijem nosiocu informacija, u nekuglom formatu *CD*-a nije baš zgodna za čitanje u kravatu na plaži pod drvetom na klupi uz sve blagodeti (prvaj kojima sa treba prapustiti tokom uživanja u dobrom štivu. Verujem da će sve više knjiga biti dostupno i u ovom formatu iako tek stovi na monitoru postaju dosadni i zamorni vrlo brzo. Zapravo mislim da su monitori vrlo nehumani! Mogu ih zvati i 'Low Radiation i ovako i onako all papir je papir...

Zahvaljujem se i firmi **ADA Computers** koje mi je ovaj tekst učinila pristupačnijim

O UNOSU PODATAKA

Interekcije programe se korianikom je oduvek bile kritične kerike u svekom složenijem programu. Tu postoje dve krajnosti: ne jednoj strani je korisnički interfejs idealan za korisnike, tačno prilegoden njegovim potrebema, a na drugoj intarfejs koji predstavlja nejeiegentnije programsko rešanje i na kome će programar potrošiti najmanje vremena. Na žalost, ove dve krejnosti se teško mogu pomiriti. Odlika dobrog programe je de nađe pravu meru između ove dve tačke.

Pravu meru je kao I uvek, skoro uemoguće precizno odrediti što je program prilagođeniji konsniku to zahteva više truda pr pisaiju i obično zahteve kompilovanij kod koji je po pravilu kasnije teže održavati Idealno rešaije se programerove tačka gledišta je jedna univerzalna procedura koja će na osnovu minimuma informacije učitavati podatke pozove se procedura **Ucitaj()** koja na osnovu postojećih informacija o poljime u aktivnoj radnoj zeul ill iz rečnika podataka ispieuje masku za unos I omogućuje unos podataka. Ovakvo rešenja mogu biti veoma elegantna sa programerske tačke gledišta ali korisnik time obično mnogo gubi Na drugoj strani je rešaije koje je precizno prilagođeno korisniku bez obzira na strukturu programa. Ovo opet obično rezultuje beskonačnim nizovima sasvim sličnih (a ponekad i istih) konstrukcija Znači tražimo pravu meru

GET SISTEM

O *Clipper*-ovom **GET** sistemu je bilo govora više puta. Radi se o dobro zamišljenoj celiui koja omogućava jednostavau i fleksibilan unos podataka a sa druge straue omogucava jednostavno proširenje postojećeg sistema. Naime ceo sistem je dat u izvornom *Clipper* kodu (**GETSYS.PRG**) i potpuno je otvoren za izmene ako vam zatreba neki specifičniji unos jeduostavna uuesete izmeuu u **GETSYS PRG** I to je to. Može se reći da je to i najbolje I uajgore osobina ovog sistema uajbolja je jer omogućava izvanseuu fleksibilnost, a najgora je jer krije u sebi veliku opeasnost od problema pri prelasku ue uovu verziju. Naime ako sledeća verzija *Clipper*-a bude imala izmenjen **GET** sistem valja preneti izmene iz starog **GET** sistema u novi A to može biti teško ili nemoguće a svakako je potencijalni izvor grešaka. Zato se obično preporučuje da izmene **GET** sistema budu veoma dobro dokumentovane I dodao bih treba ih raditi veoma restriktivno

Šta je to što svakako treba izmeniti kod **GET** sistema? Ako se uzma u obzir da se on isključivo koristi za unos vrednosti (o pomeui uaredbe **CLEAR GETS** skoro da us vredi govorit) sigurno je potrebno da se pre unosa uključi kursor a na kraju treba isključiti kursor Ove operacije se obavezno iedi na početku I kraju svakog unosa i besmislano je trošiti vreme na to Zato je dovoljno u postojeći **GET** sistem dodati sledeću naredbu na početak funkcije **ReadModal**

```
 e := SetCursor (IIF (Set( _SET_INSERT) 1, 2))
```

a na kraj treba dodati

```
SetCursor (e)
```

Tako će kursor biti automatski uključen kada se izvi šave **READ** naredba a po završetku će se vratiti stari oblik kursora. Ovim se direktno štede dve po svakoj **READ** naredbi

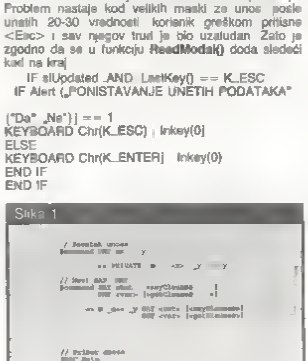
Sledeća stvar koju treba izmeniti je način tretira uja tastera <Esc> Kada se prilsne taster <Esc> prekida se tekuća **READ** naredba. Pu lome sve promenjive čije se vrednosti unose ostaje promenjene ako je korisnik uneo neku vrednost te vrednost osta je Međutim obično se unos vrednosti obavlja korišćenjem privramenih memoujskih promenjivih pa se tek po potvrdi vrednosti upisuju uje prava mesta tj u bazu podataka Ovako izgleda tipične koustrukcije

```
@ 0,0 SAY „Unesi X" GET x
@ 1 0 SAY „Unesi Y" GET y
READ
IF LastKey() <> K_ESC
// Upis podataka
END IF
```

Na osnovu poslednjeg pritienutog tastera se određuje da li treba upisati unete vrednosti Ako je poslediuji pritisnut taster bio <Esc> prstpostavlja se da korisnik želi da poništi unete vrednosti U suprotnom se unete vrednosti upleuju Neki programeri za ovo upotrebljavaju nešto složeniju konstrukciju u kojoj se koristi i fuukcija **Updated()** koja vraća logičku vrednost koja ukazuje da li je neka vrednost u prethodnoj **READ** naredbi izmenjena ali osnovna ideja ostaje Problem nastaje kod velikih maski za unos posle unatih 20-30 vrednosti korisnik greškom pritisne <Esc> i sav njegov trud je bio uzaludan Zato je zgodno da se u funkciju **ReadModal()** doda sledeći kad na kraj

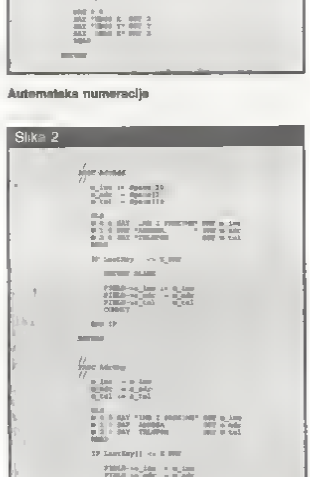
```
IF slUpdated .AND. LastKey() == K_ESC
  IF Alert („PONISTAVANJE UNETIH PODATAKA"
{"Da" ,Ne"}) = = 1
KEYBOARD Chr(K_ESC) + Inkey(0)
ELSE
KEYBOARD Chr(K_ENTER)+ Inkey(0)
END IF
END IF
```

Slika 1



Automataka numeracija

Slika 2



Klasičan unos izmena podataka

Sada je korisnik obezbeđen od slučajnog pritiska na taster <Esc> ako je uradena kakva izmena dobiće kontrolno pitanje ue koje treba da odgovori Zatim se u zavisnosti od odgovora simulira pritisak na taster <Esc> ili <Euter> Ovim se izbegave izmene već postojećih koustrukcija gde se za potvrdu unosa proveriva da li je korisnik pulsnuo taster <Enter> Potpuno analogno se **GET** sistem može unaprediti tako da se vrši i provera pre prihvatanje vrednosti Lepa straue u oba rešenja je što ne zahtevaju izmenu postojećeg koda.

Ova su uajjednostavniji primeri izmena **GET** sistema Poznati su primeri jako dobrih dodataka na osnovni **GET** sistem izbor vrednosti iz unapred definisanog skupa, unos stringove u više redova, unos brojeva s desna u levo vremenski ograničen unos vrednosti (pogodno za mrežne aplikacije) itd

KOORDINATE

Zadavanje stavke za ekrauski unos je kod *Clipper*-a veome jeduostavno i teško je izmisliti nešto bolje I pregleduije Zasta konstrukcij

```
@ 3 4 SAY „UNESI X" GET X
```

se malo šta može zamenu ljpšk ponešto se može uuapredili lepo je što se stavke mogu „setati" po ekranu ali obično se uzima da su eve stavke jedne ispod druge, pa tipičan unos izgleda ovako

```
@ 0 0 SAY „Unesi X" GET X
@ 1 0 SAY „Unesi Y" GET Y
@ 2 0 SAY „Unesi Z" GET Z
READ
```

Na ovom primeru to I ne izgleda strašno ali maska za unos obično ma po 10-20 stavki Kada bi te pisaue trebalo samo jednom ohavit ue bi bilo većih problema to bi se nekako pregmelo.ili nekim pogodnim makroom u editoru ili na ueki drugi uačin Međutim ovakvi delovi programe su tradicionalno najviše podložni razuim izmenama pa brisanje stauh koordinata I ponovna numeracija može biti pulćno gadan posao

Rešenje je vrlo prosto ueka računaar radi umesto nas! Pre početka unosa postavćemo neku internu promeuljivu ua početnu koordinatu a zatim ćemo je posle sveke stavke povećavati Kada se u igru ubaci I preiiprocesor rezultat može biti kao na slici 1 Pre početka zadavanje **SAY GET** stavki treba zadati koordinate početka unosa Pu tome se kreiraju interne promeuljive _x i _y i dodeljuje im se početna koordinata Zatim svaka **SAY** uaredba uvećava _x za jedan pri čemu se unos vrši naredbom @ _x,_y Tako je pisauje koordinate izbeguuto i ranije veoma nezgodna operacije kao što su promene redosleda ili izbacivanje stavki postaju veoma jednostavne Evo kako sada iz gleda prethodni primer

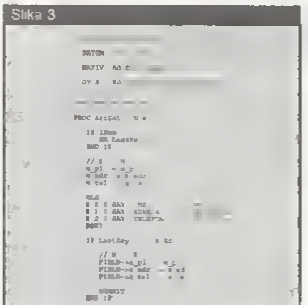
```
ORG 0 0
SAY „Unesi X" GET X
SAY „Unesi Y" GET Y
SAY „Unesi Z" GET Z
READ
```

Ukoliko se pojavi potreba za „neravnim" unosom, može se potpuno iavnopravno koustiti stari @ SAY GET sistem a nema nikave prepreke da se u okviru iste **READ** naredbe mešaju stare I nove naredbe

ČITANJE I UPIS PODATAKA

Najružniji elelevi *Clipper* programa su svakako nepregledui uizovi **REPLACE** naredbi Još gore je ako se na dve ili više mesta javljaju skoro identični uizovi ovih naredbi sa meiim ili nikakvim razlikama Klasična situacija kod koje se pojavljuju ovakvi nizovi je unos podataka prvo se podaci iz baze podataka učitavaju u privramene memonjske promenljive zatim se koriste **SAY GET** naredbe za izmenu tih memorijskih

Slika 3



Procedura koja služi za unos i izmenu sloga

promenljivih i na kraju se unete vrednosti upisuju **REPLACE** naredbama nalog u bazu podataka. Na primer, ako se radi o ažuriranju podataka u adresaru klasičan program je prikazan na slici 2.

Procedure za unos novog sloga prvo inicijalizuje promenljive učitava podatke i na kraju ih upisuje u datoteku pri čemu se prethodno dodaje novi slog. Izmena upisanih podataka neodoljivo podseća na prethodnu proceduru, ali ipak ima veoma značajne razlike. Privremene promenljive se ne inicijalizuju na prazne vrednosti već im se dodeljuju konkretna vrednosti iz baze, pre upisa podataka u bazu se ne dodaje novi slog, itd. Neke razlike koje se javljaju nisu ni prikazane na ovom jednostavnom primeru. Na primer, obično se pri učitavanju novog podatka **VALID** opcijom proverava da li je ime već upisano. Ovo u slučaju novog sloga trivijalno rešava jedna **SEEK** naredba. Međutim, kod izmene sloga se ne može koristiti ista procedura, jer takvo ime već postoji u bazi.

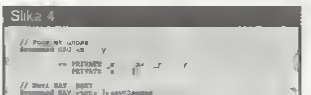
Pokušaj da se ove dve procedure izdele na delove a srodni delovi objedine u posebne procedura nije baš najbolja ideja. Na primer, može se deo za upis privremenih promenljivih u bazu izdvojiti u zasebnu proceduru. Međutim, kako preneti parametre u tu proceduru? Korišćenje ključnog argumenta liste je pojednostavilo ovo rešenje kao i korišćenje globalnih parametara ili nizova. Jedna od mogućih rešenja je objedinjavanje procedure **AdrAdd** i **AdrChg** u jednu proceduru. Rešenje je dato kao procedura **AdrEdit** na slici 3. **AdrEdit** kao argument ima logičku parametar koji označava da li se vrši unos novog sloga (**TNUE**) ili se menja postojeći slog (**FALSE**). Prilikom inicijalizacije se koriste jedan zgodan trik: sveka **DBF** datoteka ima na svom kraju (u stvari iza poslednjeg sloga) jedan tzv. **fantomski slog**. Taj slog ima redni broj **LastRec()+1** i ima potpuno istu strukturu kao i svi slogovi u datoteci. Jedina razlika je u tome što su sve njegova polja prazna – što je odlična osobina za inicijalizaciju privremenih promenljivih! Dakle, u slučaju novog sloga pokazivač se pomera na fantomski slog i učitavaju se „prazne" vrednosti. Ako se menja postojeći slog jednostavno se istim naredbama učitavaju upisane vrednosti.

Unos vrednosti je identičan i za unos novog i za izmenu postojećeg sloga. Eventualne specifične razlike (kao što je na primer, različite boja prozora za unos i prozora za izmenu podataka) mogu se lako ugraditi konščenjem konstrukcije **IF !New**. Što se tiče **VALID** funkcije za proveru postojanje unetog imena to se obično rešava ovako

```
FUNC Vallme
LOCAL cName !Ret  nRec
cName  = GetActive() buffer
nRec  = RecNo()
SEEK Upper(cName)
IF Found()
Msg ("IME POSTOJI!")
!Ret  = FALSE
ELSE
!Ret  = TRUE
END IF
GO nRec
RETURN !Ret
```

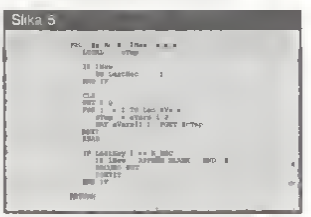
Ovo će lepo raditi u slučaju novog sloga (kne tada ne

Slika 4



Nova definicija naredbe SAY..FGET

Slika 5



Maska za unos na osnovu eksternih podataka

bi smelo da postoji), ali šta ako se radi izmena postojećeg sloga? Tada će sigurno postojati duplikat (originalni slog koji se menja) ali to ne traba signalizirati. Potpuno isključenje kontrole takođe ne dolazi u obzir – šta ako korisnik promeni ime i to izmenjeno ime već postoji u adresaru? Jednostavno rešenje ovog problema je provera broja sloga: ako je ime „pogođeno" tada se uporeduje broj sloga koji se menja i broj sloga koji sadrži duplikat imena. Ako se ti brojevi slažu, sve je u redu, to je sten podatak. Ako se pak brojevi ne slažu, korisnik je otkucao novi podatak i „pogodio" neko drugo ime, pa treba javiti upozorenje. Značaj prethodnu **IF** naredbu treba promeniti u

```
IF Found() AND  RecNo() <> nRec
```

Ovo rešenje ne primenjuje odmah i u situaciju upisa novog sloga, kada se upisuje novi slog **nRec** je **LastRec()+1** i naredba **SEEK** nikad ne „pronalazi" ovakav slog.

Na ovaj način je broj naredbi koje obavljaju upis i izmenu sloga prepolovljen, umesto ranije dve sada posao radi samo jedna procedura se duplo manjim brojem naredbi.

ČITANJE I UPIS, DRUGI PUT

Može li i krače? Prvi kandidati za skraćivanje su delovi koda u kome se polje prapisuju u privremene memorijske promenljive i deo kada se te promenljive upisuju nalrag u slog. Ovaj zadatak u opštem slučaju nije jednostavan. U datom primeru se to ne vidi najbolje, ali realni primeri sadrže razuzetke koje nije lako objedniti u jedinstvenu proceduru.

Zadatak prvog dela je u suštini preslikavanje polja iz sloga u neku memorijsku strukturu u datom primeru su to memorijske promenljive sa prefiksom "m_". Ako ovo treba uraditi za sve polja u okviru sloga, rešenje je jednostavno

```
FOR i  = 1 TO FCount()
&("m_" + FieldName(i)) = FieldGet(i)
NEXT
```

U prethodnim naredbama sa na osnovu rezultata funkcije **FCount()** (koje vraća ukupan broj polja u slogu aktivne **DBF** datoteke) ze svako polje kreirie jedna memorijska promenljive čije se ime razlikuje od polja u **DBF** datoteci po prefiksu "m_". Vrednosti se čitaju korišćenjem funkcije **FieldGet()** koje vraća vrednost i-tog polja. Ovaj sistem nije loš i primenjivao se i u starijim verzijama Clipper-a. Međutim ime i mena kreirane memorijskih promenljivih je relativno spore operacija i važnije ovim se kopiraju sve polja bez obzira da li su potrebna za unos ili ne. Na primer, ako slog sadrži i neko veliko memo polje koje se normalno ne menja, ono će takođe (napotrebno) biti učitano.

Upis ovakve strukture u bazu podataka takođe ide jednostavno

```
FOR i  = 1 TO FCount()
FieldPut (i  &("m_" + FieldName(i)))
```

Slika 6

Sistem za unos na preslikavanjem vrednosti

```
NEXT
```

Polja koja se ne koriste u unosu nisu problem, njihove vrednosti se na menjaju, pa ponovni upis ostavlja iste vrednosti. I jedino i drugu konstrukciju nije jednostavno izdvojiti u posebne procedure, jer tada promenljive se prefiksom "m_" ne bi bile vidljive u proceduri za unos. Umesto toga bi bilo bolje upotrebiti preprocesor i gornje konstrukcije definisati kao naredbe **RECORD GET** i **RECORD PUT**.

Drugo rešenje koje se može naći po programime je kreiranje niza koji čuva privremene vrednosti. Na primer, ovako bi izgledalo učitavanje sloga

```
aFieldVal  := {}
FOR i  = 1 TO FCount()
AAdd (aFieldVal  FieldGet(i))
NEXT
```

a upis u bazu ovako

```
FOR i  = 1 TO FCount()
FieldPut (i  aFieldVal[i])
NEXT
```

Ovo je značajno brže jer se ne koriste spore dinamičke promenljive i makroi, prednost je takođe i to što se obe konstrukcije mogu izdvojiti u procedure kojima se kao argument prenosi niz **aFieldVal**. Međutim ovo rešenje ima veliku manu koja se tiče unosa podataka. Naime **READ** naredba se primenjuje na elemenata ili za pa specifikacije ulazne maske biva veoma nepregledna.

@ 3 4 SAY „Unesi ime" GET aFieldVal[2]

Rešenja koje koristi preiprocesorsku direktivu #define kako bi se ovo prevelo u **aFieldVal[IME]** je debelo zastarelo i prepuno mana. Takođe unos elemenata niza nije ni malo zgodan za ispravanje vrednosti u **VALID** opcijama, izmenu u toku unosa i si.

Treće rešenje koncepcijski drugačije od sve tri polje čiju vrednost treba uneti mora na neki način pomenuti u **GET** naredbi. Zašto enda ne iskoristiti to pojavljivanje na osnovu imena polja može se kreirati odgovarajuća memorijska (privremena) promenljiva. Na slici 4 je prikazane definicija nove naredbe **SAY FGET** koje automatski učitava odgovarajuće polje u memorijsku promenljivu. Sade je za unos polja **adresa** iz adresara dovoljno napisati

```
SAY „Unesi adresu" FGET adresa
```

I sve ostalo se obavlja potpuno automatski! Još je ostalo da se vrednost po unosu upiše u datoteku. To obavlja nova naredba **RECORD PUT**. Ona ne osnovu niza naziva polje (koji se lakođe kreira prilkom izvršavanja **SAY GET** naredbi) upisuje nove vrednosti polje. Ovo rešenje je znatno bolje od prethodnih jer se sada kreiraju memorijska promenljive isključivo za polje čija se vrednost menja.

I tako je skup naredbi sa početka ove priče sveden na (skoro) minimum. Sad nije veliki problem specifikaciju maski za unos držati u nekoj **ASCII** ili **DBF** datoteci. Ove procedura treba samo da specifikaciju iz **DBF** datoteke pretoči u odgovarajuće **SAY FGET**

NASTAVAK NA STRANI 90

PROŠIRI ME NEŽNO

Jedna od vrlo lepih osobina Clipper-a je njegova otvorenost: na samo što možete zameniti kompletan alfanumerički interfejs između vašeg programa i formata podataka u bazama (RDD), napisati podršku za neku egzotičnu kombineciju video kartice i monitora (terminal) ili zameniti podrazumevani sistem za obradu grešaka, nego dso problema možete rešiti u C-u ili asembleru, koji dopuštaju najniži i najefikasniji pristup mašini, a onda taj modul (skoro) bezbolno povezati sa vašom Clipper aplikacijom.

Dejan Vesić

Deo *Clipper*-a koji vam to omogućava je njegov *extend sistem*, „sistem za proširanja" To je skup funkcija (iz CLIPPER LIB I EXTEND LIB) i previla koja vam omogućavaju komfornu vezu sa drugim programskim jezicima. U stanjim verzijama *Clipper*-a (pre 5.2x) *extend* sistem se uglavnom odnosio ne prenos parametara uliz vašeg modula u *Clipper* program i rad sa delom konvencionalne memorije koju *Clipper* razervše za svoj rad U novoj verzIji dodata je podrška za RDD (*Replaceable Database Drivers*) TERMINAL (sistem za direktnu komunikaciju ne liniji tastatura/ekran) i VMM (*Virtual Memory Manager* – upravljač virtuelnom memorijom) kao i za pristup datotekama ne nivou DOS-a (otključavanje i zaključavanje) i obradu grešaka. Detaljna objašnjenja većine ovih elemenata nalaze se u NG fajlu CL52G036 NG (*Clipper Tehnical Reference*) koji ne žalost, nije deo standardne instalacione verzije, naručuje se posebno

U ovom tekstu bavićemo se verovatno najzanimljivijim delom prenosom parametara i radom sa memorijom (fikstna i virtuelna) Za početak nešto o potrebnim „alatkama" Od C kompajlera *Clipper* „podnosi" isključivo *Microsoft C* I to verzije 5 1 i 6 0 (verovatno zato što je veći deo samog *Clipper* kompajlera napisan ne doličnom jeziku) Treba koristi LARGE model (opcija /AL) alternativnu matematičku biblioteku (/FPa) samo kompajliranja bez linkovanja (/c linkovanje ćemo obaviti RTLINK ili *Blinker*) i bez koda koji se odnosi na proveru steka (/Gs) C potprogrami se dakle prevode komandom CL /c /AL /FPa /Gs Modul C Eventualno se može dodati neke od opcije za optimizaciju (/O), e ne treba zaboraviti ni razliku između velikih i malih slove (/al nije isto što i /AL) Važno je primetiti da *Clipper* orijentisani linkeri (RTLINK *Blinker*) **zahtevaju** da prvi navedeni OBJ modul bude pisan u *Clipper*-u e ne u C-u Ili asembleru Linkovanja će (verovatno) zehtevati navođenje LLIBCA.LIB kao dodatna bibliotaka Ono „verovatno" jer su neke od rutne iz LLIBCA već u biblioteci CLIPPER LIB

Što se tiče asemblera TASM i MASM su sa svim pogodni

PRENOS PARAMETARA

Clipper prenosi parametre po paskal konvenciji argumenti idu na stek onim redosledom kojim su navedani u listi argumeneta funkcija (prvi parametar ida prvi na stek) De bi vaš C modul previlno tretimo parametre posla TIPA funkcija dodajte „pascal"

void pascal test(void),

ili što je dosta elegantnije uključite zaglavlje **"extend.api"** I deklarišite funkciju sa *Clipper* test(void) Funkcija nama ni ulaznih argumenata ni rezultat pošto će se i preuzimanje argumenata i vraćanja razultata obaviti preko *extend* funkcija *Clipper* je specifičan po tome što promenljive nemaju unapred definisan tip promenljiva će dobrti tip tek po dodeljivenju vrednosti Kako C i asembler (najčešće) rade sa celim brojevima dok sam *Clipper* sve numeričke vrednosti predstavlja kao racionalne (*floating point*) brojeve neophodna su i konverzije Iz celih u racionalne brojeve kao i određivanje tipa Za to su zadužena funkcije *extend* sistema koje se bava parametrima I dele se u tri grupe

- _par*xxxx*: Funkcije koje Iz *Clipper* programa preuzimeju parametre vrše potrebne konverzije I stavljaju je vašoj funkciji na raspolaganja
- _ret*xxxx*: Funkcije koje vraćaju vrednost iz modula u *Clipper* program i eventualno rade potrebna „povratne" konverzije
- _sto*xxxx*: Obrada parametara prosleđenih modulu po referenci (preko @ operatora) umesto vrednosti prosleduje se adresa argumenta

Sve funkcija *extend* sisteme pozivaju se na uniforman način proglasite ih ekstarnim (da bi linker znao gde da ih (na)traži) i pozovete funkciju iz asemblera, parametri se prenose preko steka i to tako da poslednji element u listi parametara ide prvi na stek Pošto sva funkcija *extend* sisteme ne diraju stek pointer ne vame je da podesita nje govu korektnu vrednost (ze asembler)

Pošto slika govori kao hiljadu reči na slici 1 je primer koji određuje broj parametara prosleđenih vašem modulu iz *Clipper* programa. Koristi se funkcija _parinfo koja ima dvojaku ulogu ako joj se prosledi 0 kao parametar vraća broj parametara, ako joj se prosledi redni broj parametra, vraća ceo broj koji identifikuje tip tog parametra

Kede saznete tip parametra upotrebite odgovarejuću funkciju (_parl za logičke, _parnl za cele, _pernl za *long* _parnd za *double* (racionelni brojevi u osmobitnom formatu), _pards za datuma (u string formatu *yyyymmdd*) Naravno ako znate tip parametra koji će vam biti prosleđen nije neophodno da pozivete _parinfo Poseban slučaj su stringovi sa _parc dobijate far pointer na početak stringa a sa _parclen dužinu stringa (u koju NE ulazi terminirajuća nula) Ne pokušavajte se direktnim menjanjam stringa kroz dati pointer najbolje je Iskopirati string modifikovati i rezultat vrabti (kroz _retc) *Clipper*-u

Numeričke reprezentacije tipove se nalaze u EXTEND API (za C) ili u EXTASM INC (za asembler) Pri poređenju rezultata _parinfo funkcije koristite AND umesto jednakosti – moguće je da je parametar CHARACTER tipe, ali i prosleđen po referenci Još bolje konstite pseudo funkcije (odnosno makroe) ze određivanje tipa ISCHAR() ISNUM()

Potpuno analogno grupa _ret*xxxx* funkcija se brine da rezultat vašeg modula prosledi programu Još jednom ako radite se asemblerom ne zaboravite da po povratku iz *extend* funkcije rasetujete stek pointer Primer se slike 2 možda nije naročito koristan (sabira dve cele broje i vraća rezultat) ali ilustruje metod I uključuje kompletan kod

Primer prevedite komandom TASM PRIMER ASM /jMASM (ili sa CL /c /AL /FPa /Gs Primer C) Otkucajte kratki *Clipper* program, prevedite ga i na kraju sve to povežite komandom RTlink File Sab Fila Primer Lib LLIBCA i testrajte sa SAB 5 6 Sličan postupak možete da primenite na bilo koji vaš modul bez obzira na njegovu komplikovanost Pn razvoju asemblerskih potprograme od velika su pomoći makroi za najčešća operacije Za lepe primera pogledajte fajl EXTENDA MAC u INCLUDE direktorijumu

ORGANIZACIJA MEMORIJE

Clipper i njegov sistem upravljanja memorija ispunjeva osnovni zahtev radi na svim računarima od XT-a (8086) do *Pentium*-a. Koristi se konvencionalne memorija (do granice od 640Kb) EMS 3 2 (ili 4 0) ze pomoćne datoteke pnlikom indeksiranje Ili sorbranje XMS standard u čistom *Clipper* u nije podržan, ali se mogu naći odgovarajuće bibliotеke na primer ClipXMS Glad aplikacije ze memorijom *Clipper* rešava kroz zahteve VMM-u VMM se brina o smeštanju virtuelnih stranica u konvencionalnu memoriju i o prebacivanju redakončenih stranica na disk (ili u EMS)

Sam EXE fajl je organizovan kao niz stranica koje VMM dinemički (po potrebi) smenjuje u konvencionalnoj memoriji sistemskih tabele koje idu u deo memorije koji na podlaze svapovanju Prilikom učitavanja EXE fajla slobodna konvencional na memorija se raspoređuja na više delova

Load Size je količina koju prijevijuje RTLINK ili *Blinker* Te količina ne zavisi linearno od količine *Clipper* koda pošto je taj kod po definiciji u dinamičkim ovarlejima direktno zavisi od količina C i asemblerskog koda koji se linkuje u aplikaciju Te kav kod ja statički i permanentno zauzima memoriju čak i kada se ne koristi Zato nije loše da u finalnoj verzij programe pri prevođanju C i asemblerskih potprograma isključite sve *debug* informacije brojeve linija i slično – tako štadite osnovnu memoriju Primedba o statičkom C i asemblerskom kodu ne važi ako se koristi *Blinker* on može da stavi i ovekav kod u overlaje.

Gruba procena za potrebnu količinu RAM-e je ono što javi linker, plus oko 200 kilobajta

Fixed Mem je memorije koja se „ne pomera" I ne podleže svapovanju na disk Najčeše se koristi za razne sistemske tebele kao i za radni prostor C i asemblerskih funkcija koje je alocirаju preko *xe/loc/xgrab*

Swap Space je sve što preostane – prostor razervišе VMM i koristi ga za izmenu stranica To je i ujedno najveći blok koji VMM može konstiti prilikom zahteve ze virtualnom memorijom. Kasnije cemo videti da ovaj prostor nije isto što i najveći blok koji može da se iskoristi najveći blok je VM segment čije je veličina nešto ispod 64 kilobajta

VIRTUELNA MEMORIJA

Virtuelne memorija je način za prevazilaženje vrlo čestog problema današnjih aplikacija redo-

Slika 1

```
;.....*
; PRIMER ASM
;*********************

        PUBLIC  GARBAJ                  ; definisemo ime funkcije
                                        ; ako u Simbolom  da bi omogucili
                                        ; kuda da se prosledje
        EXTRN   __parni FAR             ; i nk  ja SMTAMO Objekteko
DGROUP  GROUP   DATA,DATA2              ;deklaracija DATA segmenta
DGROUP  GROUP   DATA                    ;  ne slicii problemi  ovo ne mora
DATA    SEGMENT PUBLIC  'DATA'          ;Ako Sama ne pogresja
;
TEMP    DW ?                            ; pomocna
DATA    ENDS                            ; kraj DATA segmenta
DATA    SEGMENT  BYTE                   ; segment podataka   Zavrsni kod
        ASSUME CS:CSEG  DS:DGROUP
;
GARBAJ  PROC FAR                        ; pocetak funkcije   Iz tpa
                                        ; DGROUP pamti s gitaoju
                                        ;Cuvanje svih registara
PUSH    BP                              ; zeleno mesto protezivanja
MOV     BP DS                           ; ako nis bar sigurno da vaju Smakejo
PUSH    DS                              ; su brlju po registrima
PUSH    ES
PUSH    DI
PUSH    SI
MOVE    AX
PUSH    AX
PUSH    CX
PUSH    DX
MOV     AX 2                            ; prvo parametar
PUSH    AX
CALL    __parni
ADD     SP,2                            ; restavaj stek pointer
MOV     BXAX                            ; sobuvaj
MOV     AX 2                            ; drugi parpopter
PUSH    AX
CALL    __parni
ADD     SP 2                            ; ressavaj stek pointer
ADD     AX BXAX                         ; sabavi ih 0
PUSH    AX                              ; nastil rezultat
CALL    __retni
ADD     SP 2
POP     DX                              ; restavravaju registare
POP     CX
POP     AX
POP     AX
POP     SI
POP     DI
POP     DS
POP     BP
RET                                     ; kraj funkcije
GARBAJ  ENDP                            ; kraj funkcije
CSEG    ENDS                            ; kraj koda segmenta
        END                             ; kraj source datoteke

//*************************************************
// PRIMER C
//*************************************************
#include  Extend.api
CLIPPER main(void)
{
    int a b;
    a=_parni(1);
    b=_parni(2)
    _retni(a+b);
}

#----------------------------------------
# Sub.Prg
#----------------------------------------
Proc Main(a b)
    ? Garbaj( Val(a)  Val(b) )
Return
```

Slika 1 **Primer za _parinfo funkciju**

Slika 2

```
ASSEMBLA
;*********

Extrn __parinfo(:FAR

PUSH AX 0                       ;broj parametara ?
PUSH AX
CALL __parinfo
ADD SP,2                        ;restavi stek pointer
                                ;u cvom slucaju je u AX broj parametara
                                ;prosledenih iz Clipper-a

RET
END

#include "Extend.api"
int Sum2Var();

Sum2Var= _parinfo(0);
```

Slika 2 **Primer za _retni funkciju**

Slika 3

```
;.....*
; YUCODE CS
;**********
#define CP_USA          1
#define CP_852          2
#define CP_MACYUSTR     3
#define CP_YUSCII       4
#define CP_LATIN2       5
#define CP_MSLWCHUN     6
#define CP_CESTOM0      7
#define CP_CESTOM1      8
#define CP_CUSTOM1      9
#define CP_MACCUSTOM    10
#define CP_CYRILLIC     11
#define CP_MACCUSTOM    42
#define CP_ASCII        13
* END YUCODEV CS

/*****************************************************
        YUCodeV C
        Kodverzije Je jedno u drugu kod L tabela   C ispod ~^
        copyright 8004  Dejan Vasic
        Zlatakos a
        YuCode(| cString  nCS Old  nC  New    C  nVS    n
*****************************************************/
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include "Extend.api"
#include "vm.api"

CLIPPER YuCode(void)
{                                                       P  s c ispada ok
    HANDLE VMHandler
    char * new  * old  = strlen(0)r  = qda
    int op_old  op_new;
    char * cp_table[]=  { "cudacCMSa\{                  VMA
                          "/AA~aAlyad\0       //   ASC
                          "adaaaaaaa\0        //   Razmaro
                          " }|{  }\\\@\{"     //   YUCCII
                          "@yaa{ }@@{\        //   Latin2
                          "/aaa{@{@@}\0       //   JUS@10
                          "~ aaaaaaCa\0       //   Nejmimo
                          "}|{{\{  }\0        //   Custom1
                          "~aaaaaaaa\0  .     //   Custom2
                          "{aaa{ {aa{\0       //   Custom3
                          "@AA{aaa{a{\0  .    //   Kazzhatan
                          "~aaaaaaaa\0*       //   Standardna dlra0;cs
                          "@ia@ia@a\0         //   Macyrillr
                          "@yaa@a{aa\0*       //   1250
                          };
    if ( YuCode == 1 || strcmp(_parc(1),"?") == 0 || strcmp(_parc(1),"help") == 0 )
    {
      if ( (strcpy(new = _xvlock(VMCreate()) == FVAL)    // Neuspeo da
      {
        old = _parc(1);                 // pokupi prvu stringu
        op_old = _parni(2);             // source CP
        op_new = _parni(3);             // novi CP
        new=strcpy(new);                // pocetak ba"ma
        while ( *old )                  // konverzija
        {
          for ( op_old=0; cp_table[op_old][0]; op_old++ )
            if ( *old == cp_table[op_old][op_old] )
              break;
          *new++ = cp_table[op_new][op_old];
          old++;
        }
        *new = 0;                       // kraj stringa
        _retc(strcpy(new));             // vrati rezultat
        _xvunlock( VMHandle);           // otkljucaj segment
        if ( _xvlockcount(VMHandle) == 0)   // ako vise nije kljucava
          _xvfree(VMHandle);            // oslobodi memoriju
      }
    }
}
// END YUCODEV C

#*****************************************************
#   TV CP
#*****************************************************

#include "yucode.ch"

DefineCommandMode cpOut(<list,...>)         => TVCpOut( \{ <list>, \} );
DefineCommandMode cpOut(<list,...>)         => TVCpOut( \{ <list>, \} )
DefineCommandMode Set<out>(<cpMode>)  => TVSetOut( <cpMode> )

* END YU CH

#*****************************************************
*   YU PRG
#*****************************************************

Memvar MAXTVN CP  CURRMEV CP

#define CR_LF           (Chr(13)+Chr(10))

Function TVCpOut( xcCmp, lCrLf )
    aEval( xcCmp, {|x|cpOut( Any2Pe(x) ) } )
    If lCrLf != NIL   cpOut( CR_LF )   endIf
    Return Nil

Function TVSetOut( xcp  xcolStr )
    SetOut( Any2Pe(xcp)  xcolStr)
    Return Nil

Static Function Any2Pe( xcp )
    Return  IIf(ValType(xcp) $ "CM"  YuCode(xcp,xcp MAXTVN_CP CURRMEV_CP)  xcp)

* END YU PRG
```

Slika 3 **Ispis YU slova bilo kojim kodnim rasporedom**

statika RAM-a „Virtuelna" zato što fizički ne postoji u računaru kao RAM, već se simulira (softverski ili hardverski) na nekim drugim memorijskim medijima. Tnk poznat odavno, tek odnedavno (u kompjuterskim razmerama) se koristi na personalcima. Ideja je jednostavna: podelimo memoriju na segmente, najčešće jednake memorije koje se mogu tražiti od sistema. Sada RAM iskoristimo za držanje samo onih segmenata koji su trenutno potrebni, sve ostale držaćemo na nekom pogodnom mestu i učitavati samo kada ih programi zatraže. Realizacija ove ideje nije tako jednostavna (za detalje možete pogledati seriju članaka Dejana Ristanovića o organizaciji memorije kod 486 procesora).

Clipper softverski simulira virtuelnu memoriju. Procesor i dalje radi u realnom modu što omogućava izvršavanje *Clipper* programa na svim 80x86 procesorima. To ima i svojih loših strana: vaših 4, 8 ili 16 megabajta RAM-a će ostalo neiskorišćeno (barem direktno) od strane *Clipper*-ovog VM sistema – nije loše pretvoriti ih EMS/LIM 4.0.

Podsistem *Clipper*-a koji se brine o VM se zove *Virtual Memory Manager – VMM*. To je segmentni menadžer, pošto se memorija sastoji od segmenata, veličina segmenta varira između 1 i 64 K. Kada ponestane memorije VMM prenosi

NASTAVAK NA STRANI 82

OLYMP electronic

11000 BEOGRAD
Jovana Đaje 10
tel. 011/400-477
fax 011/410-240

EPSON
EIZO
Roland DIGITAL GROUP

386-40 SX

RAM 1Mb
FLOPPY 3,5"
HD 210Mb
IDE CONTROLLER 16bit
VGA CARD 512Kb
SVGA MONO MONITOR 14"
DESKTOP CASE
TASTATURA 101

1290

386-40 DX

RAM 4Mb, 128Kb CACHE
FLOPPY 3,5"
HD 210Mb
IDE CONTROLLER 16bit
SVGA CARD 512Mb
SVGA MONO MONITOR 14"
DESKTOP CASE
TASTATURA 101

1690

486-40 LOCAL BUS

RAM 4Mb, 256Kb CACHE
FLOPPY 3,5"
HD 210Mb
IDE CONTROLLER 16bit
SVGA CARD 1Mb
SVGA COLOR MONITOR 14"
MINI TOWER CASE
TASTATURA 101 MIŠ

2690

486-66 LOCAL BUS

RAM 4Mb, 256Kb CACHE
FLOPPY 3,5"
HD 270Mb
VLB CONTROLLER 32bit
SVGA 1Mb VLB 16,7 mil. boja
SVGA COLOR MONITOR 14"
MINI TOWER CASE
TASTATURA 101 MIŠ

2960

486-66 EISA

RAM 8Mb 256Kb CACHE
FLOPPY 5,25" i 3,5"
HD 540Mb SCSI
SCSI EISA CONT Cache 4Mb
SVGA CARD 1Mb 16,7 mil boja
SVGA COLOR MONITOR 14"
LARGE TOWER CASE
TASTATURA 101 MIŠ

4990

Osnovne ploča

MB-386SX/40	160
MB-386DX/40	220
MB-486DX/40 VLB	650
MB-486DX/50 VLB	900
MB-486DX2/69 VLB	900

Monitori 14" i Video kartice

SVGA mono monitor	300
SVGA color monitor	940
SVGA color monitor LR	720
SVGA card 1Mb	180
SVGA VLB 1Mb 16,7mil.boja	210

Diskovi

HD-210MB	450
HD-270MB	500
HD-340MB	550
HD-400MB	600
HD-540MB	900

Komponente

Floppy disk 5,25"	120
Floppy disk 3,5"	90
Memorija SIMM 1Mb	75
IDE kontroler 16-bit	45
IDE VLB kontrl. 32-bit	90

Dodatna oprema

Tastatura 101	70
Miš MS-kompatiblian	40
Filter stakleni 14"-16"	140
Traka za štampač A4/A3	20/30
Centronics kabi	20

Kućišta

DeskTOP	130
Slim	200
Mini TOWER	190
Midi TOWER	200
Large TOWER	350

EPSON

Printeri 9-igličnI

LX-400	420
LX-100	430
LX-300	410
FX-870	990
FX-1170	1140
DFX-5000	3970

Printeri 24-igličnI

LQ-100	540
LQ-570+	920
LQ-870	1350
LQ-1070+	1240
LQ-1170	1650

INK- JET printeri

Stylus-800	790
Stylus-1000	1390

SKENERI A4

GT-8500	2900
GT-8000	4300

Roland DIGITAL GROUP

Ploteri A3

DXY-1250	2790

Ploteri A3

DPX-2500	10710

Ploteri A1

DPX-3500	11690
GSX-3000	10980

Ploteri A0

GSX-4000	12390
DPX-4600	17920

Plotter-Cutter

PNC-1100	5590

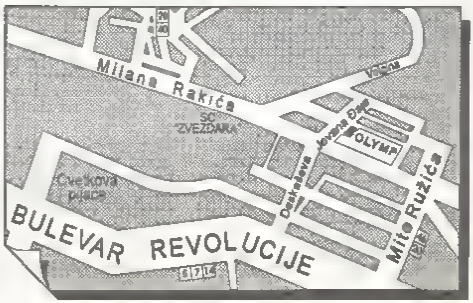
EIZO

Monitori

9500	21" M	2900
F550I	17"	2750
T560I	17"	3950
T660I	20"	5950
F750I	21"	4950

Printeri

LASER JET IVL	1900
LASER JET IV	3490
DESK JET 500C	1390
DESK JET 550C	1990



Radno vreme 8-16

Zadržavamo pravo promene cena bez prethodne najave

DINAMIČKA RAZMENA PODATAKA

Kao i većina ozbiljnih operativnih sistema, i *Windows* poseduje nekoliko mehanizama za razmenu podataka i komuniciranje između aplikacija.

Obrad Djelić

Šesnaestobitni *Windows API* podržava bem ti različita mehanizma koji služe za komunikaciju među aplikacijama (sko za trenutak zaboravimo na razmenu podataka preko clipboarda drag'n'drop protokol itd) Na najnižem nivou je *Windows* messaging sistem tj sistem koji omogućava slanje poruka prozorima i aplikacijama To je mehanizam koji je više nego dobro poznat svima koji su imali priliku da prave *Windows* aplikacije Na višem nivou nalazi se protokol za dinamičku razmenu podataka (*Dynamic Data Exchange*, DDE) i *DDE Management Library* koji za svoje osnovne potrebe interno koristi sistem poruka Na još višem nivou je protokol za povezivanje i ugrađivanja objekata (*Object Linking and Embedding*, OLE) koji za poslove razmene podataka koristi pre svega DDE

U ovom tekalu ćemo se upoznati sa osnovama drugog od navedenih protokola, DDE-om Međutim pre toga ne bi bilo loše pomenuti par stvari u vezi sa razmenom podataka putem poruka, pošto ponekad i ovaj metod može da zadovolji u nekim jednostavnijim aplikacijama gde nije potrebna formalizovana i čvrsto strukturana razmena podataka ili tamo gde je razmena podataka potrebna samo u vidu jednostavnog signaliziranja.

KOMUNIKACIJA PREKO WINDOWS PORUKA

Da bi dve aplikacije komunicirale preko poruka mora se znati identifikator poruka koji obe aplikacije (ili više njih) prepoznaju Za identifikator ne bi trebalo da uzmemo naku proizvoljnu konstantu pošto ne možemo biti sigurni da neka druga aplikacija ista te identifikatore ne koristi u druge svrhe (npr interne poruka koja imeju smisla samo u toj aplikaciji)

Da bismo obezbedili identifikator poruka, možemo iskoristiti funkciju **RegisterWindowMessage** koja za zadati proizvoljni niz znakova vraća celobrojni identifikator poruke koji je jedinstven u celom *Windows* sistemu Dovoljno je da sva aplikacije koje učestvuju u razmeni podataka znaju taj niz znakova i razmena poruka može da počne Ako sa razmenjuje puno poruka, bolje je koristiti funkciju **PostMassage** nego **SendMessage** da bi se sprečilo eventualno prekoračenja steka zbog rekurzije (aplikacija **A** pošalje poruku aplikaciji **B** **B** je prepozna i pošalja poruku ka **A** **A** opet šalja poruku ka **B** itd.) **PostMessage** samo smešta poruku u *message queue* aplikacije kojoj sa šalje poruka pa ne postoji mogućnost da se stek prepuni Ali zato postoji mogućnost da se prepuni *message queue* pa ga treba povećati (funkcijom **SetMessageQueue**)

Ovakva komunikacija među aplikacijama ponekad može da zadovolji pogotovo što je relativno jednostavno implementirati takav mehanizam Jednostavnost je ujedno i najveća mana komunikacija preko standardnih *Windows* poruke Ukoliko nam je potrebno nešto više, DDE bi mogao biti dobar izbor

DYNAMIC DATA EXCHANGE

DDE postoji od *Windows* verzija 2 0 i to je relativno jednostaven protokol koji je zasnovan na klijent-server principu Moglo se čuti da je prilično teško napraviti aplikacije koje koriste DDE u *Windows*ima 2 0 i 3 0 pa ja *Windows 3 1* donelo *DDE Management Library* (DDEML), koji na osnovi DDE-a iz starih varzije gradi API za olakšan rad se DDE-om To je dinamička bibliloteka smeštena u *SYSTEM* direktorijum i standardni je deo *Windowsa 3 1* Za svoj rad traži zaštitu memorija (radi samo u protected režimu procesora) tako da je nju nemoguće koristiti u real režimu, što baš i nije neka velika mana. Za uzvrat, DDEML znatno olakšava pisanje aplikacija koje na naki način podržavaju DDE Da bi se kompalirale aplikacija koja koristi DDEML potrebne su i datoteke *DDE H DDEML H* i *DDEML LIB* (poslednje se može i ručno napraviti pomoćnim programom *IMPLIB*)

Prilično često se može čuti i da je OLE protokol zamena za DDE To, međutim, nema pralarane veze sa istinom pošto ta dva protokole jednostavno imaju različitu namenu i koncepciju Dok OLE pre svega služi kao sloj koji programima omogućave da posluju serveri ili kljenti za ugrađivanje/povezivanja objekata, DDE je mnogo opštiji protokol

DDE se može koristi za razmenu podataka bilo kakve vrste a da o tome korisnik obično ne mora da razmišlje DDE je veoma zgodan kada treba napraviti servere za razne usluge DDE server je program koji stavlje svoje usluge na raspolaganju DDE kljentima. DDE kljenti su aplikacije koje su u stanju da se povežu sa odgovarajućim DDE servarom i iskoriste njegove usluge ako su im potrebne Dobri primaran ze DDE server bili bi server za bazu podataka server za elaktronsku poštu program za radna tabale III knjigovodstvena aplikacija. U skladu sa ovim primarima DDE klijent bi na primer, mogao biti program kojim korsnik upravlja bazom podalska (konsti usluga servera za baze podataka koji fizički upravlja datotekama), ili program koji grafički prikazuje podatke dobijene od DDE servera u pomenutoj knjigovodstvenoj aplikaciji

Program može biti istovremeno I DDE server i DDE klijent a lakoda može biti I server za više raznih usluga, kao što DDE klijenti može da koristi usluga više raznih DDE servera istovremeno Da bismo videli na koji način program može da obavlja sva te funkcije, moramo da se upoznamo sa terminologijom koja se koristi u radu sa DDE-om Na žalost, to je neophodno jer postoji previše stvari da se one ne bi imenovale

DDE KONCEPTI

Videli smo šta je DDE server a šta DDE klijent De bi bilo šte moglo da se prenosi između servera i klijenta, neophodno je uspostaviti konverzaciju (*conversation*) među njima Konverzacja je interakcija između klijenta i servera Isključivo DDE klijent može da uspostavi konverzaciju (pozivom funkcije **DdeConnect**), obzirom da on uvek traži neke usluge Nakon uspešnog uspostavljanja konverzacije između klijenta i servera, ta konverzacija dobije svoj identifikator (*conversation handle, HCONV*) i taj identifikator ima smisao sva dok se konverzacija ne prekine Ako vetu prekine DDE klijenti ili server, identifikator konverzacije možda neće biti isti kada eventualno DDE klijent i server kasnije opet uspostave konverzaciju Identifikator konverzacije je jedinstven u sistemu

Još jedna bitna stvar je DDE servisna funkcija (*DDE callback*). To je funkcija koja mora postojati (barem jedna, i obično samo jedna) i u DDE klijentu i u serveru Njena adresa se predaje funkcije **DdeInitialize** koja služi da inicijalizuja DDEML za korišćenja sa našom aplikacijom Sistem (tačnije DDEML) samostalno poziva ovu našu DDE servisnu funkciju kada god ima o nečemu da nas obavesti što ime veze sa DDE-om DDE servisna funkcija ime mnoštvo parametara preko kojih nam sistem prenosi razne informacije. kao na primer razlog zašto ja naša DDE servisna funkcija pozvana, identifikator konverzacije o kojoj se radi itd

Transakcija (*transaction*) je poziv DDE servisne funkcije Postoji nekoliko tipova transakcija Jedan od parametara DDE servisne funkcije je I tip transakcije koju naš DDE klijent Ili server trebe da obradi Reč transakcija se obično skraćuje na slovo *X* Tako bi primer jednog tipa transakcije bio *XTYP_CONNECT* Na primer, DDE servisna funkcija DDE servera prima transakciju tipa *XTYP_CONNECT* kada neki klijenti poželi da se poveže se tim DDE serverom Kada prepozna transakciju DDE servisna funkcije može da uradi ono što sma tra da treba da se uradi kao odgovor ne tu transakciju Na primer ako DDE server smatra da je OK da se neku naznačaru klijent poveže na njega, kaoa primi Iransakciju *XTYP_CONNECT* DDE servisna funkcija treba da vrati vrednost *TRUE* („*return TRUE*,") Transakcija se vrši pozivom funkcije **DdeClientTransaction**

Transakcije može biti sinhrona i asinhrona Kada DDE klijent izvrši sinhronu transakciju njemu se kontrola vraća tek kada (i ako) server obradi Iransakciju Prilikom sinhrona Iransakcija DDE klijenti mora da specificira maksimalno vrema čekanja na obradu transakcije i ukoliko je za ovo vreme server ne obradi, transakcije sa poništava Za razliku od toga asinhrona transakcija ne blokira DDE klijenta jer se kontrola vraca odmah nakon poziva funkcije **DdeClientTransaction** bez čekanja na server Nakon poziva, DDEML vraća identifikator transakcije da bi klijent kasnije mogao da prepozna o kojoj je Iransakciji reč kada ona bude gotova Posle obrade Iransakcije DDE klijent prime *XTYP_XACT_COMPLETE* zajedno sa identifikatorom Iransakcije koja je upravo kompletrana Ukoiiko DDE klijenti u nekom trenut ku zaključi da je prošlo previše vremena a da transakcija nije gotova može da je poništi funkcijom **DdeAbandonTransaction**

Sinhrone transakcija su mnogo lakše za implementiranje ali omogućavaju da samo jedna transakcija bude izvršena istovremeno. Asinhrona transakcije su uvedene zbog servera koji troše puno vremena za svoj rad (npr dugotrajne pretraživanja baza podataka obimni proračuni i sl.)

Preko pojma transakcije stižemo do pojmova usluge (*service*), teme (*topic*) i predmeta (*item*). Usluga (*service*) je naziv usluge koju je DDE server u stanju da pruži. Primer za jednu uslugu mogao bi da bude „*SQL Server*". Jedan server može da prepoznaje i obrađuje više različitih usluga (npr „*SQL Server*" i „*Paradox Database Engine*"). Mada se to retko praktikuje. Aplikacija saopštava sistemu da je u stanju da pruže usluge DDE klijentima preko funkcije **DdeNameService**.

Tema (*topic*) je smisao u kome se vrši konverzacija sa DDE serverom. Tako bi na primer, usluga „*SQL Server*" mogla da ima tema „*SQL Storage and Query*", „*SQL Security*" i „*SQL Administration*". Da bi DDE klijent mogao da uspostavi konverzaciju sa DDE serverom, mora da obezbedi ime usluge i ime teme. Par koji čine usluga i tema često se označava kao usluga|tema (na primer „*SQL Server|SQL Administration*"). Tema konverzacije često može biti različita od ovde navedenog primera pošto pre svega zavisi od prirode usluga koja obavlja DDE server.

Predmet (*item*) je predmet oko koga se može vršiti konverzacija između DDE klijenta i servera u vezi sa tim predmetom. Na primer predmet bi mogao biti „*Taxi*", „*Currency*", „*Animation*" „*Password*", i slično.

Pošto sada znamo šta su usluge teme i predmeti neophodno je da upoznamo pojam „saradnje" (*advise*). Naime, često je neophodno da server obavesti klijente da je nešto promenilo svoju vrednost, pa je DDE klijentima neophodno skrenuti pažnju na to. Ovo obaveštavanje DDE klijenta uvek pođe od servera. DDE server može u bilo kom trenutku da sarađuje sa DDE klijentima kako bi sa oni obavestili o nekoj činjenici. Primer za navedeno bi bila saradnja SQL servera i klijenta na temu „*SQL Security*" oko predmeta „*Unauthorized Access*" jer je neko recimo, pokušao da pristupi SQL serveru sa pogrešnom lozinkom. To bi mogla da zamna DDE klijenta koji koristi usluge „*SQL Server|SQL Security*" pa će SQL Server po tom pitanju da sarađuje sa svojim DDE klijentom. Ovaj DDE klijent bi po primanju obaveštenja, mogao da na ekranu ispiše odgovarajuću poruku, kako bi čovek koji administrira bazu podataka znao šta se dešave.

Ako DDE klijent želi da sarađuje sa DDE serverom povodom malopre navedenih predmeta (npr neautorizovan pristup) on to iznosi more da nagleda. DDE klijent traži saradnju se serverom tako što funkcijom **DdeClientTransaction** izvrši transakciju tipa *XTYP_ADVSTART* prema DDE serveru prosleđujući mu temu i predmet koji ga zanimaju. Kasnije, kada god DDE server želi da obavesti DDE klijenle o nekoj promeni u vezi se navedenom temom i predmetom on posredstvom funkcije **DdePostAdvise** šalje transakciju tipa *XTYP_ADVDATA* ka DDE klijentima zajedno sa podacima koji mogu da zanimaju DDE klijenta.

Kada DDE klijent više nije zainteresovan za temu i predmet povodom koga je saradnja uspostavljena, on prekida saradnju tako što pošalje serveru transakciju tipa *XTYP_ADVSTOP*. Prekid saradnje po nekom predmetu između DDE servera i DDE klijenta naravno, ne znači i prekid konverzacije. Prekid konverzacije se obavlja funkcijom **DdeDisconnect**.

Tip transakcije	Uzrok transakcije
XTYP_ADVDATA	Transakciju prima DDE klijent kada server na transakciju XTYP_ADVREQ vrati identifikator memorijskog bloka sa podacima
XTYP_ADVREQ	Transakciju prima server kada pozove DdePostAdvise i tako da do znanja DDEML-u da je potrebno da obavesti klijente o nekom događaju. Server mora vratiti identifikatou memorijskog bloka sa podacima koji se prosleđuju specificiranom klijentu. Zatim će DDEML DDE klijentima poslati XTYP_ADVDATA transakciju.
XTYP_ADVSTART	Transakciju prima DDE server kada neki klijent zahteva saradnju sa serverom povodom nekog predmeta
XTYP_ADVSTOP	Transakciju prima DDE server kada DDE klijent više nije zainteresovan da bude obaveštavan o vezi sa nekim predmetom
XTYP_CONNECT	Transakciju prima DDE server kada DDE klijent pozove DdeConnect funkciju i specificira uslugu i temu koja ga zanima. DDE server prepoznaje ili ne uslugu i temu i u skladu sa tim šalje TRUE ili FALSE.
XTYP_CONNECT_CONFIRM	Transakciju prima DDE server kada odgovori sa TRUE na transakciju XTYP_CONNECT III
XTYP_WILDCONNECT	DDE server dobija na raspolaganje identifikator konverzacije
XTYP_DISCONNECT	Transakciju primaju i DDE klijent i server kada bilo koji od njih želi da funkcijom DdeDisconnect prekine konverzaciju
XTYP_ERROR	Transakciju primaju DDE klijenl III server kada DDEML nema dovoljno resursa da obavi neku operaciju
XTYP_EXECUTE	Transakciju prima server od koga DDE klijent traži da izvrši zadatu naredbu u tekstualnom obliku
XTYP_MONITOR	Transakciju prima aplikacija koje monitoriše DDE saobraćaj kada se desi nešte u vezi se DDE-om
XTYP_POKE	Transakciju šalje DDE server kada DDE klijent preko funkcije DdeClientTransaction želi da pošalja podatke u vezi sa nekom temom i predmetom
XTYP_REGISTER	Transakciju primaju DDE serveri i klijand kada sa pojavi novi DDE server u sistemu
XTYP_REQUEST	Transakciju šalje DDE server kada DDE klijenl zahteva podatke u vezi sa određenom temom i predmetom
XTYP_UNREGISTER	Transakciju primaju DDE serveri i klijend kada se neki DDE server odjavi iz sistema
XTYP_WILDCONNECT	Transakciju šalje DDE server kada DDE klijent želi da se poveže na server a da nije specifirano uslugu temu ili i nj edne ni drugo
XTYP_XACT_COMPLETE	Transakciju šalje DDE klijent kada je neka asinhrona transakcije gotova

Treba pomenuti i jedan posebni tip transakcije **XTYP_EXECUTE**. Slanjem ove transakcije ka DDE serveru, njemu se prosleduje naredba koju on treba da izvrši u tekstualnom formatu. Tako je na primer, *Program Manageru* moguće poslati transakciju *XTYP_EXECUTE* zajedno sa stringom **AddItem**(*app exe,App Name,app exe 2*) *Program Manager* će dodati ikonu programa *App Name* u tekuću grupu. Ova transakcija se veoma često koristi kada DDE server prepoznaje puno naredbi. Za slanje memorijskih blokova serveru, DDE klijent šalje serveru transakciju tipa *XTYP_POKE*. Ukoliko želi da primi podatke od DDE servera, klijent šalje transakciju tipa *XTYP_REQUEST*, specificirajući temu i predmet koji ga zanimaju.

UPRAVLJANJE MEMORIJOM

Prilikom raznih transakcija često je potrebno da prenesemo i neke binarne podatke. Ako koristimo isključivo običan DDE a ne DDEML, nailazimo na dva potencijalna problema. Obzirom da *Windows* štiti aplikacije od pokušaja drugih aplikacije da pristupaju njihovoj privatnoj memoriji, blok koji želimo da prenesemo drugoj aplikaciji mora biti „deljiv" (*sharable*), odn takav da mu sve aplikacije mogu pristupati. Ne postoji mogućnost da se bilo koji deo memorije (npr od adrese 1234:1000 do 1234:1050) proglasi deljivim, već se deljiva memorija mora alocirati *Windows* API funkcijom **GlobalAlloc**, se parametrom *GMEM_DDESHARE*. Standerdna C funkcija **malloc** ne ume da uradi ovako nešto, pa je stalno alociranje blokove preko **GlobalAlloc** i za najmanji string veoma neporno. Osim ovog problema postoji još jedna začkoljica: kada se putem transakcija pranese i pokazivač na deljivu memoriju, nekon transakcije se ta memorija mora osloboditi. To znači puno nepotrebnog angažovanja pokazivačima i raznoraznim flegovima, pogotovo ako DDE klijent i server asinhrono komuniciraju. DDEML vas na sreću u većini slučajeva potpuno oslobađa ove glavobolje.

Što se tiče alociranja deljive memorije, DDEML posaduje funkciju **DdeCreateDataHandle** koja to alociranja obavlja uz malo truda (dopušta i zadevanje pokazivača na blok mamonja kojim se inicijalizuje novoodvojeni blok). Mnogo lepša stvar koju nam omogućava DDEML je automatski rad sa lako kreiranim blokovima mamonje. Naime, DDEML se pobrine da se memorije automatski osobodi nakon izvršenja transakcije, bilo da je ona uspešna ili neuspešna! Ovo je izvanredan napredak u odnosu na DDE iz verzije 2.0 i 3.0. Funkcija **DdeCreateDataHandle** vraća celobrojni identifikator alociranog memorijskog bloka (*DDE data*

handle, *HDDEDATA*) koji kasnije druge DDEML funkcije prihvataju kao parametar. Većina DDEML funkcija automatski oslobađa alociranu memoriju kada se jednom njen *handle* pranese kao parametar. Ukoliko to nije slučaj **DdeFreeDataHandle** može da oslobodi nepotreban memorijski blok. Ako automatsko oslobađanje memorije u nekom slučaju ne odgovara potrebama dovoljno je u pozivu funkcije **DdeCreateDataHandle** zadati parametar *HDATA_APPOWNED* i ovako alociran blok biće na raspolaganju sve dok se eksplicitno ne uništi funkcijom **DdeFreeDataHandle**.

Osim upravljanja memorijom, DDEML obezbeđuje i jednostavno upravljanje stringovima. Spomenuću da se rad sa stringovima u obič nom DDE-u (bez upotrebe DDEML-a) svodi na kreiranje i brisanje standardnih *Windows* atoma (**GlobalAddAtom** i sl). U DDEML-u se međutim koriste funkcije **DdeCreateStringHandle**, **DdeFreeStringHandle** još nekoliko pomoćnih. Funkcija **DdeCreateStringHandle** kreira string negde u globalnoj memoriji i vraća celobrojni identifikator tog stringa (*string handle* HSZ). Ako neka druga aplikacija kreira string sa istim sadržajem, njoj će biti vraćen isti identifikator. Tako je moguće jednostavno upoređivanje stringova putem poređenja njihovih *handle*-ova. Ovaj mehanizam se koristi kada je potrebno upoređivanje usluga, tema ili predmeta. Tako se, prilikom transakcije, ne prenose, na primer, stringovi „*Text*", „*SOL Server*", već samo njihovi identifikatori dobijeni pozivom funkcije **DdeCreateStringHandle**. Logične posledica ove koncepcije je da se stringovi moraju kreirati pre nego što konverzacija počne.

DDE KLIJENT I SERVER

Organizacija tipičnog DDE klijenta i servera nije nimalo komplikovana ali je pažljivo planiranje ipak neophodno. Pre nego što se napiše i jedna linija koda, potrebno je detaljno isplanirati organizaciju DDE klijenta i, pogotovo, DDE servera, pošto će nas lakav prestup sigurno oslobodit od kasnijih problema koje prosticu iz pogrešno postavljene uloge servera i klijenta. Kada smo sigurni da odabrana organizacija može da funkcioniše, možemo da pristupimo implementaciji DDE servera i DDE klijenta.

Pre nego što se pozove i jedna DDEML funkcija, mora se inicijalizovati DDEML. Ta inicijalizacija se obavlja, kao što sam već napomenuo ranije, funkcijom **DdeInitialize**. Ona zahteve da joj se preda adresa DDE servisne funkcije i transakcioni filter a vraća identifikator DDE instance. Ovaj identifikator se mora sačuvati u nekoj globalnoj promenljivi pošto njegovu vrednost zahteva mnoštvo drugih DDEML funkcija. Identifikaton DDE instence su uvedeni iz prostog razloga što jedna aplikacija može imati više DDE instanci (više puta da poziva **DdeInitialize**) pa DDEML ne bi znao na koju od tih instanci se odnosi neka DDEML funkcija. Tipi čan primer za ovakav slučaj je aplikacija koje je DDE server za neke usluge a u isto vreme i DDE klijent za neke sasvim druge usluge.

Transakcioni filter nam omogućava da filtriramo transakcije koje DDE server li DDE klijent na namerava da obrađuje. Na primer, ako DDE server ne prima nikakve naredbe putem *XTYP_EXECUTE* transakcije dovoljno je da se navede filter *CBF_FAIL_EXECUTES*. Filten sprečavaju DDEML da šalje nepotrebne transakcije i tako ubrzavaju rad sistema.

Nekon što je izvršena uspešna inicijalizacije DDEML-a, server i klijent treba da registruju stringove za usluge, teme i predmete. U ovom tranutku, putevi DDE klijenta se razlikuje. DDE server more da sistemu da na znanje da želi da obrađuje usluge (funkcije **DdeHemeService**) dok klijent kada to želi, može da pozove funkciju **DdeConnect** i veže se na neki od DDE servera. Kada DDE klijeni pozove funkciju **DdeConnect** server se šalje transakciju tipa *XTYP_CONNECT* na kou on treba da odgovori se *TRUE* ukoliko dopušte DDE klijentu da vrši konverzaciju sa njime. Kada primi transakciju *XTYP_CONNECT*, server treba da analizire parametre i proveri da li je uopšte u stanju da pruži usluge koje DDE klijent zahteva. Ova provera se svodi ne upoređivanje identifikatora stringova za uslugu i temu. Nakon što je server vratio TRUE, DDEML mu prosleđuje transakciju *XTYP_CONNECT_CONFIRM* zajedno sa identifikatorom konverzacije koji server treba da upamti i kasnije koristi kada će želi da izvrši neku transakciju prema povezanom DDE klijentu. Kada bilo koje strane poželi da prekine konverzaciju (funkcijom **DdeDisconnect**) i DDE klijent i server primaju transakciju *XTYP_DISCONNECT*.

De bi DDE klijeni posleo neke podatke ka serveru može da koristi transakciju **XTYP_POKE**. Njen nejvažniji parametar je identifikator memorijskog bloka u kome se nalaze podaci koji nešto znače serveru. Ukoliko server poželi da odgovori klijentu, može da pozove funkciju **DdePostAdvise** čiju namenu sam već predstavio.

Za potrebe ovog teksta sastavio sam jednostavan primer koji ilustruje DDE protokol. Primer (možete ga skinuti sa Sezama) predstavljaju dve aplikacije koje služe za interaktivan razgovor (*chat*) više konsnika koje za komunikaciju izmedu servera i klijenata koriste neravno DDE protokol i DDEML biblioteku. Dovoljno je startovati DDE Chat server a zatim proizvoljan broj *Chat* klijenata (*by the way* pojavićе se dijalog koji pita za ime korisnika). Kada u bilo kom DDE *Chat* klijentu unesete tekst i pritsnete *Enter* taj tekst će se pojaviti u prozoru svih ostalih DDE *Chat* kijenata. Primer ilustruje organizaciju DDE servera i DDE klijenta, povezivanje klijenta na server, registrovenje usluge servera, uspostavljanje i raskidanje konverzacije saradnju između klijenta i servera i još neke osnovne radnje u vezi sa DDEML.

Poznavanje rada DDE/DDEML je izuzetno korisno ako je potrebna saradnja sa tudim aplikacijama koje podržavaju DDE. Ako, na pnmer, razvijamo aplikaciju koja radi preko baze podataka *Access* mogu nam zatrebati sveri koje *Accesov* bejzik Interpreter jednostavno ne može da uradi. U tom slučaju spoljne aplikacija koje preuzime podatke iz *Accessa* preko DDE-a može se pokazati kao idealno rešenje. Takav C program nabi morao da ime ugradenu njednu od *Accessovih* mogućnosti (upravljanje bazama podetake maskama izvlačajima itd) a imao bi svu tleksibilnost C programa.

U jednom članku je teško predstaviti barem deo svega onoga što DDE protokol može da pruži *Windows for Workgroups* je ne primer, sa soborn donao mogućnost *Network DDE*-a – ukoliko je aktiviran pruža mogućnost da dve ili više aplikacija komuniciraju putem DDE protokole iako rade na različitim računarne u mreži – svakome je jasno koliko ovakva mogućnost može de bude korisna. Trebalo bi pomenuti i sistemsku temu (*system topic*) aplikacija koje mogu de monitorišu DDE saobraćaj, *XTYP_WILDCONNECT* transakciju primenu funkcije **DdeEnableCallback** itd. Međutim siguran sam da će vam posle shvatanja osnovnih DDE pnncipa brl zadovoljstvo de sami otkrijete i mnoge druge atraktivne mogućnosti koje stoje iza ovog protokola.

NASTAVAK SA STRANE 62

fety in Europe) – čiji je cilj bio da oceni domaći do kojeg bi informacione tehnologije mogle biti primenjene. Šta sledeće u narednе četiri godine?

Dr Radivoj Petrović: Treći okvirni program za mere Zajednice u oblasti RTD (1991-1994) predviđio je „specifični program za razvoj telematskih sistema od opšteg interesa". Sastojao se od sedam područja: administracija, transportni servisi, zdravstvena zaštita, kursevi za učenje kod kuće, biblioteke, istraživački i jezički inženjering, razvoj telematike u ruralnim oblastima. Za ovo je bio dodeljen ukupan budžet od 424.7 miliona ekija.

Na ovoj osnovi i unutar novog okvirnog programa (1994-1998) 10. marta 1994. Komisija je predložila „specifični RTD i demonstracioni program u oblasti telematskih aplikacija od zajedničkog interesa". Dodeljen budžet je 843 miliona ekija i aktivnosti će fokusirati na devet aplikacionih sektora, bazirani oko in osnovna oblasti: 1)administracija, zdravstvena zaštita i transport (drumski vazdušni pomorski rečni železnički i „multi- modalni") 2)pomoć istraživanju obrazovanju i obuci bibliotekama 3) gradska i ruralne područje handikapirani i stariji ljudi zaštita okruženja. 4) RTD aktivnosti u telematičkom inženjeringu interfacionom inženjeringu i jezikom inženjeringu.

Prve se mnogu identifikovali konkretne potrebe mnogih kategorija korenika uključenih u svaku od sfera aktivnosti (od starijih i handikepiranih ljudi do kontrolora leta).

Drugo ove potrebe se maraju prevesti u telematske pojmove. Na ovoj osnovi „demonstratori" se za tim moraju obezbediti kao dee RTD aktivnosti koja bi pokrivala da integrše četiri elementa: generička mreže (tj. optičke ili satelitska mreža visokih brzina); generičku opremu (multimedijalne radne stanice perta bilna sredstva za smeštaj i obradu podataka itd.) generičke usluga (elektronsku poštu daljinski prestup podacima i znanju mogućnost interaktivne simulacije i virtuelna okruženja); specifičan hardver i softver.

Četvrta taza će se sastojati od validacije ovih demonstratora u realnim situacijama sa grupama konsnika. Ili kako to kažu evropski eksperti: "Na taj način to postaje pitanje postavljanja telematske revolucije na evropske šine – u duhu Sporazuma o Evropskoj Zajednici koji pndaje fundamentalni značaj infrastruk turama uključujući telekomunikacione infrastrukture, u cilju da se omogući gradjanima Unije igračima ne području ekonomije i regionalnim i lokalnim vlastima da u potpunosti iskoriste pradnosti oblasi bez unutrašnjih granica."

Računari: Na koji način se planira da telematska revolucija pomogne Evropi u razvoju svog okruženja?

Dr Radivoj Petrović: Sudbina telematike je da se ša na samo u kompanijama nego u društvu u celini. Trebalo bi da donese značajne promene u načinu rada i u načinu organizije života. Telematika je raznovrsna slatka ulice na konkurentnost ekonomski tast i stvaranja poslova pomaže u pronalaženju rešenja za najakutnije probleme efikasna je čak i u rešavanju problema izolacije ljudi u urbanim i ruralnim sredinama lloš kvalitet života u EZ odnosi se i na novo planiranje gradova i zemalja. uvećavanje nazavisnosti stanih i diapnvilegovanih ljudi kao i ne osiguranje boje zaštite okružanja. Evropska Zajednica je od 1991 sprovodila TIDE, istraživačka mera koja su pokazale da se od informacionih i komunikacionih tehnologija mogu očekivati odgovori u vezi ispunjavanja specifičnih potreba handikepiranih i starih ljudi. Cilj telematskog programa za četiri narednе godine je da pomogne u poboljšavanju nazavisnosti i životnih uslova ovih ljudi a takodje i da podatkene njihovu integraciju u društvo.

Računari: Gde smo tu mi?

Dr Radivoj Petrović: Mi tu nismo. Gledamo šta se dešava. Posledice medjunarodne blokade su velika nesreća a sa gledišta informacionih tehnologija – sa dugoročnim nesagledivim posledicama. Beli Papu je od strana Evropske Unije usvojen 25. juna 1994. godine na Krfu – kada su u stvari usvojene politike u oblasti transportne i energetske mreže za koje je bila zadužen Kurs Kristofarsson i otud Kristoforsonova Grupa). Oblast komunikacionih mreža „pokrila" je Bangemanova Grupa. Mi smo o tome veoma slabo informisani. Nas su interesovale neke druge stvari koje su se dešavale i u Bnslu i na Krfu. Medjutim, kada pogledamo šta nosi taj Beli Papir – nameće se zaključak da se mi moramo svim silama najpre nuti da se integrišemo u procese koji se dešavaju u Evropi u domenu informacionih tehnologija. Jer poslednji je čas.

PITAJTE JUDIT

Nekoliko vodećih svetskih programara u oblasti šahovskih računara i programa već godinama predano rade na zajedničkom projektu: napraviti šahovski program koji će pobediti čoveka i postati šampion sveta. Koliko su daleko od cilja i šta su do sada uradili – pokušaćemo da odgovorimo kroz prikaz aktualnih trendova u računarskom šahu.

Bojan Stojanović

Kada sam jednog svog prijatelja, inače solidnog majstorskog kandidata pozvao da odigra nekoliko partija sa šahovskim računarom Kasparov RISC 2500 pristao je bez razmišljanja. Verovatno se sačao svog potpunog tmjumfa od pre par godina nad Chessmasterom 3000. Na moje upozorenja da se mnogo toga promenilo, da je računarski šah znatno napredovao samouvereno je odmahnuo glavom. Narednog jutra priznao je poraz.

KASPAROV ILI RAČUNAR

Za ulehu, pokazao sam mu partije iz meča Judit Polgar – Deep Thought 4-4 kao i iz brzopoteznog meča Kasparov – Fritz2 26-11. Oba rezultata dovoljno su ilustrativne – nerešen rezultat sa jednim od najjačih ženskih velemajstora i čak 11 poena koje je šahovski program „uzeo" Kasparovu pokazuju da u vremenu koje je pred nama šahistima neće biti baš svejedno kada se se druge strane bude nalazio računar.

Sasvim je, dakle, jasno da je računar postao dostojan šahovski protivnik čoveku i loge su svesni čak i najveći skeptici. Fantastično poznavanje otvaranje brijantne kombinatorne i taktičke sposobnosti precizne igre u završnicame samo su neki od kvaliteta modernih šahovskih programa. Težeći da šahu daju notu kreativnosti i umetnosti (za šta bi, izgleda trebalo da bude sposoban samo covek) mnogi se zapanje kada vide da današnji programi kombinuju i žrtvuju ništa manje „nedahnuto" od Aljehina, Tatja Ili Laskera. Razvoj šahovskih programa doprineo je damistifikaciji mnoglh shvatanje koje nisu vezane samo za šah. Pokazalo se de se do nečega što po ljudskim kriterijume spada u domen estetike i umetnosti može doći i izvršavanjem precizno postavljenog algoritma. Računari koji igraju šah mogu se zato po čuvenom Tjunngovom lesiu smetrati inteligentnim „pojavame". Ponekad je zaista teško pominti se se činjenicom da se iza lucidnog nestavka III duhovite kombinacije krije samo mašine. Pogledajmo zato šta se lo poslednjih godine dešavalo u dinemičnom svetu kompjuterskog šahe i šta čini profil jednog modernog šahovskog programa.

BRZINA JE MOĆ

Ne kakvim hardverskim platformama rade najpoznatiji šahovski programi? Do skoro su dominirali specijalizovani šahovski računari zasnovani praležno na Motorolinim mikroprocesorima – 68000, 68020 I 68030. Danas je prisutan prelazak na RISC arhitekture ali je i okretanje PC računarima jedan od značajnih trendove aktuelni svetski prvak za mikroračunare nije *table-top* računar već program koji se izvršava na PC-ju. Porast popularnosti PC programa može se objasniti i težnjom ka integraciji sa bazama partije i otvaranja. Već pomenuti *Fritz 2*, autora *Franza Morscha*, u potpunosti je povezan sa *ChessBase* sistemom što pored neosporne šahovske snage i dopadljivog napadačkog stila igre čini da ovaj program bude vrlo popularan i dobro prodavan.

Veoma zanimljiv deo ponude za PC obuhvata i specijalne kartice popu *Chess Machine* koja je zapravo moćan RISC računar prilagođen de konsti resurse PC okruženja. Procesor na kartici se bavi samo šahom i rasterećen je svih ostalih poslove. Neki od trenutno najjačih programe (*King, Gideon*) pisani su i za *Chess Machine*.

Jedan od bitnih faktora koji su omogućili povećavenje snage šahovskih programe je dramatično ubrzavanje mikroprocesora. Kako utiče brzina procesora na kvalitet igre – jedno je od uvek prisutnih pitanja koje dovodi do zanimljivih polemika. Na postoji precizan metod kojim se može objektivno meriti snaga šahovskog programa. Otkazavajuću okolnost koja utiče na objektivnost merenje čini raznovrsnost procesora ne kojima se programi izvršavaju. Da bi se donekle omogućilo upoređivanje različitih šahovskih računara i programa ustanovljena je jedna nova „merna jedinica" – šahovski MIPS odnosno CMIPS. U tabeli 1 su vrednosti CMIPS za razne procesore. Trebalo bi da u praksi program koji radi na 'različitim) procesorima sa istom brzinom izraženom u CMIPS pokaže približnu snagu.

Tabela 2 sadrži empirijske dobijene vrednosti rasta Elo rejting poena nakog šahovskog programe u zavisnosti od brzine procesora u CMIPS. Na primer, ako jedan program razvija rejting od 2200 poena na PC računaru sa 386/40 procesorom se keširom (8 5 CMIPS i +228 poena) na računaru sa 486 DX2/66 procesorom (29 CMIPS i +338 poena) razvijaće 110 poena više. (Pn proračunu smo interpolirali vrednosti CMIPS koje nisu bile u tabeli) Pošto je da ponovimo procena rajtinga bilo kog šahiste (uključujući i računara) veoma složen i oseljiv posao navedene tablice na pretenduju da budu apsolutni pokazalelj ali mogu da pruže jasnu predslavu o zavisnosti kvaliteta igre od hardvere.

Motorola:	
68000	6
68020	3,0
68030	2.7
68040	1.3
Intel:	
8088	16
80286	6
80386 SX (bez keša)	6
80386 DX (sa kešom)	4.7
80486	2.3

Slika 1: Šahovski MIPS (CMIPS) izračunave se tako što se takt procesora u MHz podeli sa konstantom za deti procesor. U tebeli su date karakteristične konstante se nake procesora

RIČARD CRNO-BELOG SRCA

Videli smo de je brzina procesora veoma bitne za snagu šahovskog programe. Još bitnije je neravno brzina samog programa, odnosno broj šahovskih pozicija koje program može da razmotri u jedinici vremena. Zato se programeri osim za korisničko interfejs teško odlučuju za končćenje nekog višeg programskog jezika. Deo koda koji vrši evaluaciju pozicije Ireba de bude ekstremno kompaklen i maksimalno optimizovan lako da se asembler namece kao jedino rešenje. Trenutno najbolji šahovski program na svetu – *Mephisto Genius 2.0* čiji je autor *Richard Lang* je kompletno napisan u asembleru. Sam program ima, verovali ili ne, samo 54 Kbl.

Richard Lang je bez sumnje najpoznatiji šahovski programer današnjice. Još pre desetak godina njegov *Psion Chess* je kvalitetom igre odskočio od konkurencije. Prvobitno pisan za Sinclair QL, bio je prava male senzacija. Govonio se da je to program koji oduševljava svojim logičnim, prodornim stilom koji gotovo nikada neće odigrati savršeno glup potez, što je bile veoma časta bolje ladašnjih šahovskih programa. U meduvremenu *Psion Chess* se pojavio i u verziji za PC računara e programi *Richarda Lenge* uzimaju puni zamah u *Mephisto* šahovskim računarima. Redele su se verzije *Milano Berlin Amsterdam Portorose Polgar, Vancouver Lyons*. može se slobodno reći da je *Richard Lang* napravio prototip modernog šahovskog programe!

Nakon polpunog uspeha u *Mephisto table-top* računarima i nekoliko titula svetskih prvaka za mikroračunara, do tada ljubomorno čuvani i nepnkosnoveni Langovi programi pojavljuju se i na PC računarima. Nejpre *Chess Genius 1.0* a sada i *Mephisto Genius 2.0*. Način na koji Langovi programi igraju šah najbolje govori o vensenjskom talentu ovog programera. Prosto je neverovatno da je u tako malo koda smešteno tolliko mnogo šahovskog znanja koje dostiže (usudili bismo se da kažemo – i prevazilazi) nivo majstora.

Uz Langa u red najuspešnijih programera spadaju i *Ed Schroder*, autor programa *Gideon* zatim *Marty Hirsch* (*M-Chess*), *Johan de Koning* (*King*) *Franz Morsch* (*Fritz*) *John Stanback* (*Zarkov*) i *Mark Uniacke* (HIARCS).

Došli smo sada do onog najvažnijeg i najsuptilnijeg činioca, koji se reflektuje na jačinu igre. U pitanju je kvalitet samog šahovskog programa. Sirove procesorska snage i broj pregledanih pozicija ne znače mnogo ako je algoritam po kome se vrši procene neke šahovske pozicije loš. Vremenom su se iskristalisale nake nove softverske tehnologije bez kojih bi moderni kompjuterski šah bio nezamisliv.

CMIPS	0.25	0.5	1	1.5	2	3	4	6	8	12	16	24	32	48	64
Elo poena	100	-87	0	47	80	124	154	195	223	261	287	323	347	379	402

Slika 2 Udvostručavenje brzine procesora donosi povećanje od oko 80 rejting poena Iz tabele je primetan sporiji relativan rast rejtinga kada se dođe do veoma brzih procesora, što je dokaz da postoji tačke zasićenja u kojoj sa napredak mora tražiti u poboljšanju softvera

MALE TAJNE VELIKIH MAJSTORA

Najvažnije od njih je svakako selektivnost Radi se o lome da šahovski program nakon određene dubine razmatranja svih mogućih polupoteza (ovo se zove *brute force* pristup) pravi lakozvane „selektivne pikove" Naime, pojedine nastavke razmotre rapidno dublje nego prethodne što mu omogućava da znatno brže vidi neke kombinacije i taktičke udare Na ovaj način se smanjuje „zahvatanje po širini" ali se i povećava rizik propuštanja dobrog poteza Napredak ove tehnologije učinio je da takve situacije postanu izuzetno retke Sa druge strane može se reći da se na taj način kompjuter po načinu razmišljanja približio čoveku koji se u šahu ne izuzetno selektivan opredeljuje za potez Nekadašnje iskljućivo bruta force pretraživanje polupoteza je gotovo sasvim napušteno One presudna nijanse oko koje se danas lome koplja šahovskih programera je napisati program tako da bude što selektivniji e opet dovoljno izbalansiran da ne pravi taktičke previde

Šahovski računar sa početka ove priče – Kasparov RISC 2500 u sebi ima program koji poseduje još jednu atraktivnu osobinu Radi se o programu *King 1.0* autora *Johana de Konings*, jednog od vodećih šahovskih programera (*Chessmaster 4000* je, zapravo, usavršeni *King 2.20* koji što se načina igre tiče, nema mnogo veze sa starom verzijom 3000) Odlika Koningovih programa je izuzetno agresivni stil igra golovo neverovatno sličan ljudskom I pored toga, ovi programi u okršaju sa svojim kompjuterskim prolivnicima postižu sjajne rezultate tako de veoma malo zaostaju za Langovim *Chess Genius*-om Ono što je novo kod RISC-a 2500 je *check extension* što mu omogućava da kao od šale kombinuje poput starih majstora Stvar je u sledećem kada primeti sekvencu šahova, program se bukvalno obrušava ne taj nastavak tako da fantastičnom brzinom pronalazi foralrane metne verijante Nije zeto suvišno primetiti da bi se u onom starom dobrom, klinyjastom kombinatornom šahu današnji šahovski programi sasvim dobro snašli

Jedna unikalna osobina rezervisana samo za *Chess Genius* je prepoznavanje pešačke strukture To je i omogućilo još jedan odskok Langu jer se znalno poboljšao poziciono način igre što je delimitvne slabosti gotovo svih šahovskih programa i one tačka gde oni posustaju pred ljudima.

NEPONOVLJIVI TALJ

Neka kao ilustracije posluži jedna crtica vezana za bivšeg svetskog prvaka Mihaila Talja U jednoj partiji u kojoj nije baš sjajno stojao i to u veoma naelektrisanoj poziciji Talj je umesto da svog kralja skloni u sigurnost ruba ploče – na h8 odigrao Kf8 šlo je bio šok za mnoge koji su tu partiju posmatrali, potez ravan samoubistvu jer je njegov kralj dočao pod direktan napad Medutim u raspletu koji je kasnije lorsirano usladio isposlavllo se de je u završnicu Talj ušeo sa kraljem koji se nalazi na pravom mestu – dobio je partiju za jeden tempo Kada su ga kasnije upitali kako je odigrao baš taj pravi nepredvidivi pobednički potez Talj je odgovorio „Oselio sam da kralj na tom polju bolje sloji"

Koliko su onda šahovski programi danas stvarno jaki? Čisto subjektivna procena je de dosluzu snagu šahovskog majstora se veoma izraženom tendencijom ka internacionalnom majstoru Na žalosti kod nas sa (za razliku od Engleske i Nemačke) ne održavaju turniri na kojima ravnopravno učestvuju i računari Svakako de bi lakve iskustve bila veoma dragocene U svakom slučaju u turnirskim partijama kompjuter je veoma jak protivnik i traba biti umešan i jakih živaca pa se njim izaći na kraj Čak i veoma jakim šahistima ovo ponekad ne polazi za rukom I pored toge one osnovne slabosti šahovskih programa su primetne Oni igraju bez nakog plana ili koncepta od poteze do poteza nekad bez progresivnosti u ign, često se po izlasku iz otvaranja veoma slabo snalaze jer ne poviače poteze u skladu sa osnovnim idejama tog otvaranje tako da iskusan igrač dolazi u nadmoćnu poziciju koju treba mimom igrom realizovati Svako ulaženje u taktičke duele se najčešće pogubno završi za čoveka Proliv računara se ne može igrati kao protiv čoveka Blefiranje nekorektne žrtve i vađanje veoma teško prolaze Zbog svage navedenog, šahovski računari su idealni sparing partneri Napomenimo i to de u brzopoteznom šahu kada je vreme ograničeno na pel minuta za partiju oni dostižu i snagu velemajstore Teško da bi bilo koji igrač manje klase od Kasparova uzeo u brzopoteznom šahu 11 poena

Inače, nakon pomenutog meča Kasparov – *Fritz2* koji je obilovao sjajnim partijama svetski prvak je bio veoma zadovoljan igrom *Fritze* i izjavio da ga je samo intuicija spasile poraza u mnogim situacijama Kasparov jednoslavno, kao i Talj, nije moreo de neke poteze proračuneva Oslonio se na svoje ogromno iskustvo i intuiciju i – pobedio Ulakmica neravno nije završena jer se šahovski programi iz dana u den sve više razvijaju Pomenimo samo *Deep Thought*, evangerdni specijalizovani šahovski računar pravu hardverska-softversku studiju verovetno najjaci eli nekomercijalni proizvod kompjuterskog šaha „Duboka misao" delo je nekoliko studeneta sa Carnegie Mellona University Arhitekture je multiprocesorske – peralelno rade 1024 procesora pod kontrolom složenog programa pisanog u C jeziku Izuzetne performanse ovog računara garantuju i snažnu Igru Deep Thoughi sa već dokazao pružajući sjajne partije protiv velemajstora i internacionalnih majstora

FRITZ U PUNOJ SNAZI

Ljubitelj ma *Fritza 2* otkrićemo kako da iskoristi memoriju svog računara i povećaju prostor za hash tablice Potrebno je računar podici sa posebnim autoexec bat i config sys datotekama

autoexec bat

mousa
cd fritz2
fritz2 /x

config.sys

files = 10
buffers = 10

(Po potrebi prilagoditi path direktorijume, mouse drver i slično)
Uvenčale sa da Fritz sada koristi 2 MB memorije za hash tables (na računaru sa 4 MB)

TRANSPOZICIJE

Svoju veliku prednost nad čovekom, šahovski programi i računan pokazuju u otvaranjima I završnicame U njihovim bibliotekame otvaranja uskladištene su česelne hiljada polupoteza – gotovo cela enciklopedije šahovskih otvaranje Možde bi trebalo u vezi sa ovim posebno pohvalti program *Fritz 2* (prethodna verzija se prodavela i pod nazivom *Knight Stalker*) koji već u osnovnoj verijanti ima solidnu knjigu otvaranje koju je moguće po želji dopunjavati novim knjigama. Posebna pogodnost je kompatibilnosl ovog programa sa *ChessBase* bazom U preksi, ovo znači konišćenje klasifikacije otvaranja Šahovskog informatora tako da na osnovu ključa koji *Fritz* ispiše na ekranu za svaku partiju možemo veome brzo da dotično otvorenje ili varijantu lociramo u enciklopediji Ono što kod *Fritza* nije omogućeno, a što ae nameće kao trend je pogodnost da sami mojemo ili kreiramo knjige otvaranja. Najnovij Langov program – *Mephisto Genius 2.0* pose duje i ovu osobinu Na taj način program pnie godavemo sopstvenom ukusu – sužavamo mu ili širimo izbor otvaranja a neke varijante kon gujemo u skladu sa važećom šahovskom modom

Efikasna igra u otvaranjima ne bi bila moguća de šahovski programi ne poseduju mogućnost transpozicije – sposobnosl kontrolisanog preliska iz jednog otvaranje u drugo Ovo je veoma važna osobina modernih programa. Bez obzira na to kako se do neke pozicije u otvaranju došlo program će ukoliko mu je ta pozicija poznata iz baze otvaranja besprekorno naslaviti da igra „po leonji" iako se mozda pra dve-tri poteze pošlo drugim stazama Ovo je izuzetan napredak u odnosu na prethodnu generaciju šahovskih programa. Tadašnje programe je bilo veoma lako zbuniti preliskom iz jednog otvaranja u drugo tako da su počinjali da miste evojom glavom mnogo ranije nego što je to bilo potrebno I još u ranoj fazi dolazili u podređenu pozicIju

Još veci značaj transpozicije imaju u završnicama i na ovom polju je napravljen kvalitativni skok e pokažimo najpre kako to izgleda u teoriji

HASH FUNKCIJE

Za jedan šahovski program izuzetno je važno da može da sačuva u memoriji procenu neke pozicije Ovde se suočavamo sa problemom količine raspoložive memonje, kao i vremenom koje je potrebno da bi se uskladištene pozicije pretraživale Zato se uvode unakrsne formule (hesh functione) koje omogucavaju brzo pronalaženje pozicije Ove formule se obično zasnivaju ne pešačkoj struktun i položaju leških figura.

Međutim ovim smo rešli samo deo problema Hroničnl nedostatak memonje potrebne za skladištenje pozicija rešave se pomoću tran

spozicija. Transpozicije su zapravo različiti putevi do iste šahovske pozicije. Kada program lokalizuje transpoziciju može se „obrati" unakrsnoj formuli i ustanoviti da je neku poziciju već razmatrao, tako da može odmah da „pročita" njenu procenu. Što god program pronalazi više transpozicija – povećava se brzina obrade. Preme tome od izuzetne je važnosti količina memorije za unakrsne formule i transpozicione tablice (uglavnom se za ova dve pojma koristi jedan termin – hash tables).

Na PC računarima postoji i dodatni problem korišćenje raspoložive memorije pod DOS-om. Uglavnom se sve ograničava na osnovnih 640 Kb tako da za *hash* tablice ostaje oko 300 Kb. Noviji programi poput *Mephisto Genius s 2.0* omogućavaju korišćenje *extended* memorije sa nekoliko megabajta odvojenih za *hash* dramatično se poboljšave igra u završnicama i nekim tipovima središnjica sa dugim forsiranim varijantama. Korišćenje *hash* funkcija je verovatno jedan od najbitnijih razloga zbog koga se danas šahovski programi smatraju eksperime za studije i komplikovane završnice. Nije tajna da čak i vrhunski igrači u ovim situacijama ze kućne i „prekonoćne" analize konste računare. Mnoge vekovima stare šahovske istine iz studije drevnih španskih i italijanskih majstora su obolene dovedene pod sumnju nađene su brža i lepša rešenja.

Kada ne ploči ostane malo figura šahovske pozicije poslaju pomalo „nadrealističke" Često su dobitničke poente i finese tako duboko skrivene da ih samo šahisti sa islenčanim osećajem mogu prmetiti. Računari će ovde na najbolji način upotrebiti svoju silu – proresetati milione pozicija i naći rešenje. Nema zato sumnje da je u problemskim zavišnicama računar ako ne bolji, ono bar na nivou čoveka

SMENA NA TRONU?

Predvideti dešavanja u oblesh računarskog šaha veoma je nezahvalno. Postoji gotovo jednake opasnosti i da budemo preterano konzervativni i oprezni, kao i da neresalno sagledamo činjenice. I pored svoje evidentne snage, šahovski programi još uvek ne igraju na nivou velemajstora. U ozbiljnim turnirskim partijama jak šahista koji ima iskustvo u igri sa računarom, nece dozvoliti da pozicija poprimi oblik koji na odgovara čoveku. Kada se izbegavaju taktički zapleti i šah Iretne na pozicionim osnovama šahovski programi počinju da ispoljavaju svoje slabosti.

Jedno je *međutim* sasvim sigurno računarski šah svakodnevno napreduje. Polatko ali sigurno pronalaze sa nove mogućnosti za unapređenje postojećih algoritama s glad za mećnim hardverom više nije velika prepreka – fantastično moćne platforme se izuzetnim pojencijalima već su se pojavile. Logično se nameće pitanje koliko smo daleko od smene na šahovskom tronu? Neke autoru ovog teksta bude dozvoljeno da iznese svoju procenu da se to neće desiti u ovom veku. Početkom narednog veke biće i šanse za novu prognozu

U PRODAJI
SEX
CLUB

ńeke od segmenata iz konvencionalne memorije u dverieje koji se nalaze u EMS memoriji III u gorem slučaju na disku. Algoritam kojim određuje koji od segmenata ldu na disk je standardni LRU (*least recently used*) u slobodnoj interpretaciji segment koji je „najstariji" tj onaj kojem je hronološki najranije pristupano ide van

Radi jednostavnosti za ostalak teksta ću koristiti samo C uz pretpostavku da su uključana zaglavlje EXTEND API i VM API (HANDLE USHORT FARP su predefinisani tipovi podataka iz tih zaglavlja)

Korišćenje segmenata je lako i linearno Sa stoji se iz nekoliko koraka.

1 Zahtev za alokacijom VM segmenta (VMS-a) Za to je zadužena _xvalloc funkcija koja VMM-u stavlja do znanja da je potrebna memorije Rezultat funkcije je handle koji će tolerencijali tal VMS ave do završetka rada sa njim. U slučaju da memorije nema funkcije vraća nulu

HANDLE _xvalloc (USHORT uiSize, USHORT uiFlags)

uiSize je veličine VMS-a u bajtovima uiFlags je u ovoj varziji VMM-a, uvek nula

2. Zaključavenje alociranog VMS-a Tek po zaključavanju VMS e moguc je stvarni rad sa njim

FARP _xvlock (HANDLE hSegment)

Rezultat je far pointer na laz deo memorije ili NULL ako hSegmenl ne predstavlja handle VMS-a. Uspešno zaključavanje garantuje da je segment u konvencionalnoj memorijl I da neće biti pomeran ili svapovan sve dok je zaključan Veli kim brojem zaključenih segmenata fragmentisa se slobodan prostor dostupan VMM u i time smanjuje njegova efikasnost Zato je preporučljivo segmente držati zaključane samo onoliko koliko je zaista i potrebno

Zaključavanje segmenta ponekad povlači i *garbage collection* tako da moze potrajati izvesno vreme (ćak i nekoliko sekundi) Za aplikacije kod kojih ovo nije požalino (komunikacija) postoje drugi načini

FARP _xvwire (HANDLE hSegmant)

Ovim sa VMS zaključava i pomera ne dony kraj *swap* prostora time se onemogućava fragmentacija i izbegava potreba da svaki čas oiključavate/ zaključavate VMS da bi izbegli gubitak performansi VM a _xvwire konstite ako se očekuje dug rad modula

3 Korišćenje segmenta konsti se kao bilo koje parca memorije alocirano preko malloc

4 Segment se oiključava sa _xvunlock, gde je hSegment handle log VMS a

veld _xvunlock (HANDLE hSegment)

Ne pokušavajte da segmentu pristupite preko pointera vraćenog od _xvlock posle oiključavanja, jer je vrlo lako moguća da on ne zauzima istu fizičku poziciju

U slučaju da ste segment zaključali sa _xvwire neophodno ga je oiključati se void _xvunwire (HANDLE hSegment)

5. Oslobađanja segmenta VMS je moguće zakljućiti više puta Pre oslobađanja segmenta i vraćanja memorije sistemu utvrdlja da li je segment oiključan USHORT _xvlockcouni (HANDLE hSegment) Ako je rezultat nula oslobodite segment void _xvlree (HANDLE hSegment)

6. Pri radu sa segmentima konste se i funkcije

HANDLE _xvreailoc (HANDLE hSegment, USHORT uiSize, USHORT uiFlega)

uiSize je nove veličina starog segmenta uiFlegs je nula Ovom funkcijom menjate veličinu već alociranog segmenta – rezultat je originalni handle segmenta ako je promena uspešna nula ako nije (u lom slučaju, veličine segmenta ostaje nepromenjena)

USHORT _xvsize (HANDLE hSegment)

ća veličinu segmenta u bajtovima

Ovim se pnća o VM-u ne završava Postoji jedan nivo rada Jo su **heap** ili stek segmenti Kada ja potrebno više malih komada memorije alocirate segmenl i proglasite ga za *heap* (_xvheapnew()) Sada unutar njega vršite podalokaciju manjih komada čime ubrzavate rad vašeg modula i ne opterećujete VM Za detalje pogledajte navedeni *Norton Guide*

FIKSNA MEMORIJA

Većinu potreba za memorijom *Clipper* realizuje preko VMM-a Međutim u nekim prilkama (sistemske tabele) je poželjno koristil sleticku memoriju koja ne podleze svapovanju i/ili pomerenju Za to se konsti fiksna memorija koja se pn stanu *Clipper* programa „krade" od VM podsistema je dan ill više segmenala se zaključavaju na donjem kraju swap prostora za sve vreme rada programa Taj prostor se koiisti za razne tabele i memoriju koje obezbeđuju funkcije _xalloc/_xgrab Ovakav način rada je ostalak prošlosti (*Summer '87*) i ne preporučuje se za aktivan rad Radi kompletnosti pnkaza dajemo opise lih funkcija (neophodno je uključiti FM API zaglavlje)

void far * _xalloc (unsigned int uiSize)

Vraća far pointer ili NULL ako ja zahtav bio neuspešan Memorija nije inicijalizovana (postavljena na nulu)

void far * _xgrab (unsignad Int uiSize)

Jedina razlika izmedu _xalloc i _xgrab je što _xgrab izaziva internu grasku i prekid programa ako je alokacija neuspešna – odavde sledi da _xgrab uvek vraća ispravan pointer na blok memorije

veld _xfree (void far * vlpMem)

Oslobađa memoriju alociranu sa _xalloc/_xgrab vlpMem je far pointer dobijen od _xalloc/_xgrab

YU PRIMER ZA KRAJ

Kao primer korišćenje usluga VMM-a ne slici 3 dajemo kratak C program koji rešava jedan od večitih problema YU programera kako se izboriti sa YU slovima i svim mogućim standardima koji postoje Funkcija konvertuje string iz jedne kodne strane u drugu Funkciju možete da koristite na više načina da je pozivale kada god treba ispisati string (tada posao, ali zahteve dosta izmena sorsa i nije najelegantnije) da centralizujete rutinu za ispis i funkciju pozovete samo odalle (nešto zgodnije) ili da ideie na kompletno rešenje koje cemo ovde opisati

Pretpostavimo da na nivou celog programa postoji promenljiva CURRDEV_CP (tekuci uređaj) koja pokazuje na koj se od uređaja (ekran, štampač i štampa, tačnije na kodnu stranu koju taj uređaj podržava Sada je dovoljno promeniti standardne rutine za ispis tako da, pre samog ispisa, pozovu našu rutinu za konverziju stnnga. Neka promanljive MASTER_CP čuva kodnu stranu u kojoj su zapisani podaci u bazama/stringovima koje je programar unoslo u izvorni kod

Sada je dovoljno u svaki sors dodati jedno #include „YU CH" i u vašu aplikaciju ulinkovati YUCONV OBJ i YU OBJ Ovo je vrlo zgodno te šenje postavljanje kodnih strana uređaja možete izvrsiti spolja npr iz neka od INI datoteke tako da izmena EXE lajla nije potrebna

Po analogiji mozete izmeniti i druge funkcije TERMINAL podsistema (u primeru su menjane samo qOut/qqOul i DevOut time su podržana ?/ ??/SAY/GET naredbe i funkcije)

Svi primen iz ovoga teksta mogu se preuzeli se Sezame, iz direktorijuma RSOFT

RASPEVANI PC

U doba *Sound Blaster*-a i sličnih kartica svi kao da su zaboravili stari dobri PC-jev zvučnik. A i on ponekad ume da zapeva...

Ivan Petrović

Integrisano kolo 8253/8254 je kao i zvučnik na PC ju koji je se njim povezan vrlo jednostavno namenjeno je prvenstveno stvaranju jedinič n pravougaonih zvučnih talasa raznih audio frekvencija Posloje same dve mogućе napona na kakemu mem brane zvučnika 0 I 5 volti Svaki zvuk koji se reprodukuje na ovaj način mora da bude aproksimiran u niz pravougaonih impulsa konstantnih amplituda različitog trajanja i različitih frekvencija Dovođenja potrebnog napona do zvučnika je obezbeđeno serijom naizmenično visokih i niskih izlaznih impulsa tako da njihov odnos pušenčno iznosi koliko i željen napon Neophodno filtriranje (*high pass filtering*) vrši samo ljudsko uvo i mehanička ograničenja samog zvučnika

PIT 8253/8254

Programibilno vremenske kolo (*Programmable Interval Timer*) 8253/8254 sadrži tri kanala od kojih sva ki ima ulaz za brojački impuls i gejt (*gate*) ze upravlja nje radom brojača Brojački impulsi za sve kanale su pravougaoni i njihova frekvencija je 1 19318 MHz Nas zanimaju kanali 0 i 2

- **Kanal 0** je predviđen za opsluživanje sistemskog tajmera Gejt ovog kanala se uvek nalazi na viso kom nivou pa je na taj način omogućen napajski den rad Ovaj kanal generiše zahtev za prekid sva kih približno 18 2 puta u sekundi na osnovu čega se generiše vreme koje daje PC
- **Kanal 2** je zadužen za rad zvučnika Gejt ovog ka nala se kontroliše preko I/O porta 61h (*Keyboard controller port B*) tačnije preko bitova 0 i 1 Ako je bit 1 = 1 slanje podataka zvučniku je omogućeno Bit 0 = 1 postavlja gejt ovog kanala na visok nivo

Svaki kanal ovog kola ima ugrađen 16-bitni regi star Vrednosti u njima se smanjuju (za po jedan) i testiraju da li su došli do nule Ukoliko jesu PIT šalje zahtev za prekid

INT 8

Svakih 54 925 ms (1 8 20458 puta u sekundi) programibilno vremensko kolo (*PIT 8253/8254*) pomoću BIOS a šalje programibilnom kontroleru prekida (PIC 8259) zahtev za prekid najvišeg prioriteta (IRQ 0) dokle pokretanje INT 8 (sistemski tajmer) INT 8 ima nekoliko funkcija

- poziva INT 1Ch (generator vremenskog takta) To je zapravo konstrička rutina koja standardno sadrži samo **IRET** instrukciju
- kontroliše dnevni vremenski brojač (adresa 0040h:006Ch oblasi podataka BIOSa)
- kontroliše flag (*flag*) koji označava da li je proše ponoć (0040h 0070h)
- isključuje motore disketnih jedinica posle aktivnosti (0040h 0040h)

Normalno izvršavanje INT 8 traje oko 100 mikrosekundi pa je veoma važno da se prilkom pisanje sopstvene procedure koja preuzima ovaj vektor (kao što je naš slučaj) postigne približne brzine jer bi u protivnom došlo do vidnog usporenja ili čak do blokiranje računara Naime ne treba zaboraviti činjenicu de dok traje prekid ni jedan drugi prekid niže g prioriteta neće biti obrađen

Napisali smo dakle novu INT 8 rutinu Ona naj pre omogućava maskirane interapte na port 42h (brojač 2 namenjen radu sa zvučnikom) šalje trenutnu vrednost i spreme novu za slanje Broj u *unsigned* formatu pretvara sa u *signed* – ako sami pišete muziku za PC ovo možda i nije neophodno ali pri prepravkama nekih *Amiginih* semplova nedostatak konverzije izaziva neprijatne šumove Dalje ova rutina vrši ulizavanje žitovanjem trenutne vrednosti odesno signali zira de je završena obrada prekida (*End Of Interrupt*) I na kraju ponovo omogućava maskiram hardverski prekid

Ivan Petrović

INICIJALIZACIJA

Pre „puštanja" našeg INT 8 potrebno je postaviti određen broj zahteva za prekid i omogućiti rad zvučnika Za to su zadužene sledeće promenljive

- **Frequency** je frekvencija puštanja semplа Da bi se dobile realne brzine prilikom izvođenja, treba postaviti istu frekvenciju koja je korišćena prilkom digitalizacije
- **SlowDown** je vrednost koju je potrebno uskladiti sa frekvencijom Što je niža frekvencija (obično se javlja pištanje) vrednosti treba povećati i obrnuto
- **Quieting** je zadužena za utišavanje semplа Što je veća vrednost semplа je biti (za vrednost 8 semplа je potpuno utišan)
- **Speed** je najvažnija promenljiva i uvek se izračunava po formuli *Speed: 1193180 div (Frequency* * *SlowDown)* da bi se korektno promenile prilikom postavljanje brojača 0

Slanjem *34h* na I/O port 43h (PIT kontrolni registar) biramo brojač 0 (zaduženi za sistemsko vreme) upotrebljavanje prvo bitova 0-7 potom 8-15 aktivira mo Mod 2 (generator niza pravougaonih čiji je izlaz na visokom nivou dok na počne novo odbrojavanje i binarni 16-bitni brojač

Programibilno vremenske kole 8253/8254 PIT

Zatim postavljamo frekvenciju slanjem prvi niže g polom i višeg bajta na port 40h (PIT brojač 0) Zašto menjamo frekvenciju? I 8 2 Hz je ze potrebe puštanje semplova nedovoljno Ako uzmemo u obzi da se obično semplуje na 10000 22100 Hz potrebno je višestruko povećali broj zahteva

Slanjem *90h* na port 43h biramo brojač 2 (name njen radu sa zvučnikom) upotrebljavanje samo bitova 0 7 (pošto su vrednosti 8 bitne) aktiviramo Mod 0 (prekid nakon završetka odbrojavanja) i binarni 16 bitni brojač.

Setovanjem bitova 0 i 1 porta 61h omogućavamo slanje podataka zvučniku i postavljamo gejt brojača 2 na visok nivo

PUŠTAMO SEMPLOVE

Potrebno je zapamtiti adresu originalnog INT 8 radi kasnije upotrebe Zatim se prvremeno onemogu čavaju prekidi tajmera i sata realnog vremena radi postavljanje novog (našeg) vektora prekida i inicijalizacije tajmera i zvučnika Inicijalizuju sa i vrednosti potrebne za rad samog INT 8 To su promenljive

- **LostTimerTicks** izračunava se broj „izgubljenih" impulsa o čemu će biti reči kesnije
- **UnSigned** označava da li je sempl *unsigned*
- **Finished** promenljiva *Boolean* tipa koje postaje istinite (true) po završetku puštanje semplа
- **Index** trenutna pozicija u semplu koji se pušte
- **CurrentValue** trenutna vrednost koja se šalje na port
- **CurrentSlowDown** trenutna vrednost **SlowDown**-a

Da bi dobili na kvalitetu zvuka onemogućavaju se prekidi paralelnog printera disketnih jedinica hard diske sinjskog porta 1 i 2 i video prekida Od ovog trenutka naš INT 8 počinje sa radom Kraj puštanje semplа je označen od strane naše INT 8 setovanjem *Finished* promenljive na *True*

Privremeno se onemogućava prekid tajmera radi postavljanje originalnog INT 8 i vraćanja na normalu tajmera i zvučnika Naime potrebno je vrati ti broj zahteva za prekid (IRQ 0) na 18 2 Hz i sam zvučnik prilagoditi na njegov normalan rad puštanje tonova različitih frekvencija

Resetovanjem bitova 0 i 1 porta 61h privremene zabranjujemo rad zvučniku Postavljamo frekvenciju slanjem prvo niže g a potom i višeg bajta U ovom slučaju oba bajta su nule Naime vrednost 65536 je 17 bitni pa je nje moguće direktno upisati u 16-bitni brojač Stoga se postavlja 0 (18 2 Hz je zapravo 1 I 93180/65536)

Slanjem 86h na I/O port 43h biramo brojač 2 upotrebljavanje prvo bitova 0 7 potom 8 15 aktivira mo Mod 3 (generator niza pravougaonih impulse Iz laz je na visokom nivou do polovine sledećeg odbrajavanja Zapravo impulsi su sa odnosom visokog i niskog nivoa 0 5 Ovo je normalan mod rada zvučnika i binarni 16-bitni brojač

IZGUBLJENO VREME

Na kraju je još potrebno nadoknaditi izgubljene takteve Naime INT 8 kontroliše dnevni vremenski brojač čiji sadržaj svake sekunda uvećava za 18.2. Prilikom vraćanja vektora 08h se originalnog INT 8 na našu rutinu te funkcije nije izvršavana pa je vreme „stalo" ali vreme puštanja semplа Međutim pošto imamo precizan podatak koliko je puta pozvan naš INT 8 jednostavno možemo da izračunamo taj broj (za to smo brine promenljive *LostTimerTicks*) Vreme nadoknađujemo pozivanjem INT 1Ah – prekida sata realnog vremena (*Real Time Clock*) Funkcije ovog prekida AH –00h i AH=01h se brinu o čitanju brojača tekućih učestanosti odnosno postavljanju vrednosti u brojač impulsa sata realnog vremena U registrima CX i DX se nalazi 32-bitni sadržaj brojača impulse dok je AL indikator koji pokazuje da li je prešla ponoć

OSTALO JE NA VAMA

Odgovarajući primer je napisan u Turbo Pascalu sa određenim delovima u asembleru jer je ne ovaj način posligruta brzina i jednostavnost Dužine sempla je ograničena na 64kb (koja se alocira se *heap*-a) Međutim uz male izmena procedure **Int08** i uvođenja pa promenljivih to ograničenje može da se prevaziđe Nedostaje još pai sitnica kako što je prepoznava nje formata fajla (VOC WAV SND) pojačavanja sempla ali o tome drugi put

(Kompletan listing se nalazi na Sezamu u direktoriju mu RSOFT)

ISPRAVKA

U "Računarima 100" je u tekstu "Concurent C++" pogrešno navedeno ime autora ovoga jezika autor je DRAGAN MILIĆEV sa Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu Izvinjavamo se kolegi Miićevu i čitaocima

861 [OS.MSDOS, PC] Činoci našeg prošlomesečnog specijalnog izdanja znaju da se pojavio *Microsoft DOS 6.22*. Glavni motiv koji je naveo *Microsoft* da iz da novu verziju je izgubljeni spor sa firmom *Stac Electronics* – na sudu se pokazalo da je DBLSPACE koristio nešto od *Stacker*-ove tehnologije i *Microsoft* je morao da plati odštetu i povuče ga odnosno zameni originalni program *DriveSpace* koji je uključen u DOS 6.22. U međuvremenu je sklopljen ugovor sa *Stac Electronics* pa će postojati verzije DOS-a sa *DoubleSpace*-om i verzija sa *DriveSpace*-om.
Na DOS 6.22 možeta da predate polpuno besplatne ako sa Sezama pokupite *StepUp* program (nije mali – oko 2.5 megabajta!). Ovo sa maduim, odnosno skučeno na vlasnike originalne verzije 6 x DOS-a – raznoraznа novinerske i beta verzije (recimo DOS 6.20 od 27. septembra jako popularan u našim krajevima) ne mogu se unapediti na ovaj način. Vlasnici DOS-a 6.20 na sobijaju ništa ovim preiaskom osim što *DoubleSpace* zamenjuju *DriveSpace*-om. Vlasnici verzije 6.0 dobijaju i brojne sitne novitete o kojima smo pisali u prošlomesečnom specijalnom izdanju. *ScanDisk*, *DoubleGuard*, novi HIMEM.SYS izvršavanje BAT fajlova red po red, kopiranje diskete u jednom prolazu, potvrdu pre brisanje datoteka komandom COPY III MOVE.

862 [MREZ, NOVELL] Možda je vreme da na vašoj mreži zamenite „antičke" IPX drajvere nečim novijim? Ne žalite trud – u praksi se novi drajveri obezbeđuju bolje performanse nanošto kade se radi o koegzistenciji između mreže i drugih periferijskih uređaja. Na Sezamu su nam na primer ODI drajveri pomogli da rešimo problem *upload*-a brzinama većim od 4800 bps.
Od „alata" vam trebaju fajlovi LSL.COM IPXODI.COM (dobijate ih uz neki od *Novell update*-a) i od goveraiuć drajver koji dobijete uz mrežnu karticu obično NE1000.COM NE2000.COM III NE2100.COM. Prekopirajte sve ove fajlova na *boot* disketu stavite na nju i NETX.COM (verziju koja radi sa svim verzijama DOS-a, zaključno sa 6.2 možete da preuzmete sa Sezama u okviru direktorijuma *Novell*-ove arhive DOSUPD.EXE). Na istoj disketi treba da formirate i datoteku NET.CFG što je ujedno i najsloženiji posao pošto formal baš i nije sjajno dokumentovan barem u publikacijama koje su nam bile dostupne. Za početak u NET.CFG upišite

```
LINK DRIVER NE2100
        Int 5
        Port 320
        DMA 5
```

U prvom redu naravno unpišite ime drajvera za mrežnu karticu koji koristite a u sledećim redovima (koje treba uvući za po par blankovaU) broj interapte port i DMA kanal koji su setovani džamperima (il softverski) na vašoj mrežnoj kartici. Kod NE2000 i NE1000 kartica obično nećete navedite red u kome se definiše DMA. Takođe ukolliko je mreža složenije (recimo, u nekom od servera su dve mrežne karte) treba da navedete i frame na primer FRAME ETHERNET_802.3 (pogledajte tačno ima u mrežnoj AUTOEXEC datoteci servera, red u kome piše BIND IPX TO...)
Podignite stanicu sa diskete, zatim startujte LSL, pa onda drajver (na primer NE2100); zatim IPXODI i najzad NETX – trebalo bi da dobijete poruku da ste se povezali sa serverom. Kada sve podesite odgovarajuće pozive programa LSL, NEXxxx, IPXODI i NETX možete ugraditi u AUTOEXEC procedaru *boot* diskete – ako je stanica 386 ili bolji računar nešto od toga možete podići i u gornju memoriju uz korišćenje EMSNETX ili XMSNETX umesto NETX (svi su u pomenutoj arhivi DOSUPS.EXE).
I za kraj jedno sasvim praktično lekusevo – na podešavajte NET.CFG red po red, nego sa potrudite da u startu sve bude tačno i uskladeno sa stanjem džampera na kartici. Desilo nam se recimo da pogrešimo port pa instalacija NExxxx drajvera nikako nije uspevala (što je i prirodno), ali nam je u jednoj od informacionih poruka stalno ispisivano da kartica koristi INT 15 (umesto INT 5). Uzalud smo se trudili oko *Int* linije koja je ove vreme bila isprazna – kada smo podesili port, sve je savršeno proradilo.

863 [MIKR 778, PC] Više puta smo objavljivali razne rutine za detekciju mikroprocesora. Nije ni čudo – uz dinamiku računarskog tržišta, svakih godinu ili dve treba „krpiti" postojeći program za testiranje dodajući mu neke nove modele. Ovoga puta radi se o kompletnoj rutini (na trebaju vam nikakve zakrpe!) za detekciju svih *Intel*-ovih mikroprocesora iz porodice 80x86 kao i pratećih koprocesore od 8086 do *Pentium*-a. Izvor je krajnje oficijelan program preporučuje sam *Intel*. Kompletan *source* možete da preuzmete sa Sezama.

864 [OS LINUX, PC] Mnogi novopečeni korisnici *Linux*-a (u poslednje vreme jako popularne verzije *Unix*-a u javnom vlasništvu) se često nemože da instaliraju *DosEmu*(lator). Evo recepta.
Pre svega iz DOS-a napravite jednu sistemsku disketu (FORMAT A: /S). Zatim pređite u *Linux* i otkucajte @DEL.INA –

```
        cp dosemu-0.52.tgz /usr/src
        cd /usr/src
        gzip -d dosemu-0.52.tng
        tar xvf dosemu-0.52.tar
        cd dosemu0-52/
        make doeverything
```

Poslednja naredba obavlja potrebno prevođenje što uma da potraje – možda da za to vreme u drugom tasku odgledate paniju Tatnsa Ii Sokobana? Posle je *DosEmu* kompajliran prebacite neke od fajlova na disketu

```
        mkdir mnt
        mount -t msdos /dev/fd0 /mnt
        cp commands/* exe /mnt
        cp commands/* com /mnt
        cp drivers/* sys /mnt
        umount /dev/fd0
```

Sledi kreiranje *image* fajla za diskete od 1.44 megabajta ako koristite neki drugi format stavite odgovarajuću vrednost za *bs*

```
        dd  if=/dev/fd0  of=/var/lib/dosemu/bdisk
bs=18k
        cp examples/config.diat /etc/dosemu.conf
```

Treba još editovati fajl iz koga će DOS čitati podatke od */etc*. I joe dosemu.conf podesite ona redove koji se odnose na vaš hardver. Ako na primer želite da se *DosEmu* pokreće sa A: a da disk C: pripada DOS-u koristite

```
bootA
disk { wholedisk „/dev/hda" }
        bootdisk { heads 2 sectors 18 tracks 80
threeinch tile /var/lib/dosemu/bdisk }
```

Ostaje još da pokrenete *DosEmu* komandom DOS napravite AUTOEXEC i CONFIG i tome slično. Ako imate više DOS particija, u CONFIG SYS dodajte

```
DEVICE=C:\dosemu\EMUFS.SYS /DosovaParticijaD
DEVICE=C:\dosemu\EMUFS.SYS /DosovaParticijaE
```

pri čemu su ova /DosovaParticije zapravo imena Linuxovih direktorijuma ne koje se one *mount*-uju
Ako neki DOS program ne radi pod emulatorom, najpre pesumnjajte u svoju konfiguraciju /*etc/dosemu.conf* i autoexec.bat/config.sys ne e. Do sada je jedino primečeno da F-PROT na radi pod emulatorom – ček i neke neverovatne kombinacije (na primer *DosEmu* pe pod njim *DesqView* pa pod njim *Windows 3.0*) korektno rade premda naravno u praksi ne služe ničemu (preuzeto sa Sezama, prilog **Navica Milić** (*navim*))

869 [OS.UNIX, PC] *PrintScreen* na nekom Unix računaru? Kratki *shell script* sa slike 2 rešava taj problem na SCO proizvođača (*Unix, Xenix* DOT...) a slična ideja može da se primeni i kod bilo koje druge verzije [preuzeto se Internela, na Sezam preneo **Slobodan Marinković** (*slom*)]

868 [OS MSDOS, PC] Kako da, iz čistog DOS-a promenite datum i vreme kreiranje nekog fajla na tvrde? Dakle funkcionalni ekvivalent programa TOUCH koji se dobija uz mnoge kompajlere. Probajte se COPY /B/E TIP+.
Ukolliko koristite MS DOS-u 6.2x moraćete da odgovorite potvrdno na pitanje o prepisivanju fajle novim sadržajem. Ili da kucate COPY /B/E TIP+, /Y. U prak si je ipak bolje koristi program TOUCH, koji uradi posao brže i na fragmentira dodatno disk. Zato ovaj „Bajt lične prirode" shvatite pre svega kao kunoziteт – valjda samo *Microsoft* zna zbog čega ove (sintaksno očito neispravna) komande radi to što radi [prilog **Zaran Životić**]

867 [OS.MSDOS, PC] Kada smo već počeli se nedokumentovanim ponašanjem DOS-a. Otvorite dva DOS prozora u *Windows*-u i u jednom od njih startujte program koji kreira i „puni" neku datoteku a u drugom povremeno kucajte DIR. Pored datoteke koju drugi program produžave uvek stoji iste dužina (nula ako je datoteka tek kreirana) – realan podatak se neće videti sve dok program na zatvori datoteku. Međutim zbir dužina svih datoteka u direktorijumu se povećava, dok slobodan prostor na disku opada. Dakle komanda DIR na sabira dužina datoteka koje dobije sa FindFirst / FindNext već koristi neki (nedokumentovan?) sistemski poziv koji daje ukupnu dužinu datoteka u direktorijumu.
Potpuno isto ponašanje zapaženo je i kod *Novell* mreže, pri istovremenom pristupu direktorijumu sa više stanica (preuzeto se Sezame prilog **Dejan Jelović** (*djelovic*))

866 [ZAST, PC] Ne bismo da vas plašimo ali na bi bilo loše da nabavite DOS disketu koje je **garantovano** čista od virusa snimite na nju novi SCAN (trenutno aktuelna verzija nosi oznaku 117) zaštitite je od upisa podignete računar sa te diskete i **tek onda** skenirate disk. Neki od najnovijih virusa su veoma „mudri" i veoma ziočudni koristeći *stealth* tehniku oni „napadaju" SCAN i kinju se pred njim jedini spas je da SCAN pokrenete kade virusa nema u memoriji dakle sa čiste DOS diskeM.
Stealth tehnika omogućavaju virusu da ostane neprimećen u memoriji ili u *boot* sektoru diska – kade neki program (npr DISKEDIT) pokuša de pročita *boot* sektor virus će mu „podmetnuti" ispravan kod i tako ostati neprimećen. Slično se „ponašaju" i *link* virusi koji tako uvede DOS da prilikom pisiva bvšu dužinu fajlova, pa se na vidi de sa virus „okačio" na neki COM ili EXE.
Desetak minuta koje ćete utrošiti na detaljnu proveru mogu da vam spasu mnogo časova popravljanja šteta koju će virus jednoga dana možda napraviti. [preuzeto se Sezama prilog **Kristijan Lazić** (*knasi*)]

869 [TEHP CLIPPER, PC] Do skora je vladalo mišljenje da se iz *Clipper*-a mogu pozivati samo potprogrami kompajlirani *Microsoft* C-om 5.1. Sudeći po dokumentaciji za *CA Clipper / ExoSpace* (*DOS Extender za Clipper*) može se pozivati i potprogram prevaden *Borland C++* -om verzijom 2.0 3.0 i 3.1. Treba koristiti *large* model i izabrati *Microsoft C 6.0* kompatibilna objekte (opcije /Vs). Ne sme se koristi BGI (*Borland Graphics Library*) niti aritmetičke operacije u pokretnom zarezu. Pri prevođenju treba koristi komandu bcc -c -ml -2 -f- X ime.c a za povezivanje standardni linker [preuzeto se Sezama, prilog **Jovan Bulajić** (*bulaja*)]

870 [TEHP CLIPPER, PC] Jedna mala neprecizno st Clipper-ove dokumentacije odnosi se na funkciju *AEval* (aEval (aExp bExp [nExp1] [nExp2]) prosleđuje parametre kodnom bloku *bExp*. Prvi parametar je vrednost elementa niza *aExp* koji se „izračunava", a drugi je broj tog elementa u nizu *aExp*. Ne taj način je nastale potreba za nekom ekstremm brojčanom slikom članih elemenaste – prvi parametar se prenosi po vrednosti pa njegova promena na utiče na član niza. Na primer

```
AEval (aMyArray, { |x| x = „Vrednost" } )
```

neće promeniti *aMyArray* se razliku od

```
AEval (aMyArray, { |x, i| aMyArray[i] – „Vrednost" } )
```

gde se direktno utiče na *aMyArray* bez eksternog brojača [preuzeto se Sezama, prilog **Đurica Šišić** (*disic*)]

871 [TEMP.TPASCAL, PC] *Turbo Pascal* (kao i mnogi drugi programski jezici) intenzivno koristi stek za prenos parametara procedure i funkcije kao i za lokalne promenljive tih procedura. Bilo bi interesantno znati koliko je tačno bajta na steku potrebno za svaki od poziva kako bi se bolje planirale aplikacije naročito one koje koriste rekurzije.
Prilikom svakog pozivanja funkcije na stek se najpre stavljaju parametri. Po bajt je potreban za *shortint*, *byte*, *Boolean* i *char* promenljive pa dve bajta za *integer* i *word*, po četiri bajta za *longint*, pointere kao i za sve parametre koji se prenose po referenci (se var – lu se zapravo prenosi četvorobajtni pointer a na sama vrednost) odnosno za stringove nekiansana dužina plus jedan bajt. Da bi stvari bile još malo komplikovanije svaki parametar je *word aligned* tj. jedan bajt zauzima dve bajta tri bajta zauzimaju četiri i slično – dve bajt promenljive bi na primer zauzele četiri bajta! Slogovi (*record*) su poređani kao celina (znači strukture se dva *byte* polja zauzime dva a ne četiri bajta). Naravno čitav slog je uravnat na reč, dakle ako mu

Slika 2

```
# @(#) prtsave      Print screen
#
oldstty= stty -g
stty -echo icanon ixoff  isany
/bin/echo  \033[2i\c
sed -e 's/ *$//'  -e 24q |lp
stty $oldstty
```

Skript koji obezbeđuje štampanje sadržaja ekrana sa SCO Unixu

Slika 4

```
{*
   pa   ak Pas   Ar      ha
 *                                                                    *
 *  Deschr      e da      Am          u      e   p  du      s keyw fd alignstrings  *
 *  Microsoft   A  ro le  |   se      ckarp e   Ampr  w   h alignstrings bytes formed *
 *  My Applv    t  hi  a go    m to   ho wood   A wofer  There is no hmarm          *
 *  Keywrwdy    c  if  e   ents(eq   Ast encrypted Ubins Ants method               *
 *  Copyright   c  1993 by Tom Swan   All rights reserved                          *
 *                                                                                 *
 ***********************************************************************************}

program Palrak;
var Ch, Ch2: String;

function Uch(c: Char): Integer;
begin
  if (c in [ a'      e ]) then
    Uch := Ord(c) - 32
  else
    Uch := Ord(c)
end;
function Lch(C: Char): Integer;
begin
  if (c in [ A       E ]) then
    Lch := Ord(c) + 32
  else
    Lch := Ord(c)
end;
procedure Mncrypt(Ss var:String);
var i  S  c: Integer;
begin
  i := 1;
  S := Length(S);
  while (i <= Length(s)) do
  begin
    C := Uch(S[i]) + Lch(S[S]);
    Write(c:      );
    i := i + 1;
    S := S - 1
  end
end;
var Fe Stning;
begin
  repeat
    Write( Nptes s string:  ||
    Readln(S);
    Id Length(S) > 0 then
    begin
      Write( Encrypted strings  |
      Mncrypt(S);
      Writeln
    end
  until Length(s) = 0;
end
```

Palindromska rutina za jednosmerno šifrovanje podataka

-skuja 3

```
Program Test

Var in_mavis:boolean
    varbi:byte;
    varsi:byte;

Procedure GetText; assembler;
asm

                mov     ax $1600
                int     $2F
                mov     in_mavis,0
                mov     al,$7F
                jz      @no_mavis
                mov     in_mavis,1
                mov     varbi,al
                mov     varsi,ah

  @no_mavis:
end;

begin
  GetText;
  if in_mavis then Writeln('Running under MS Windows v  varbi.varsi)
              else writeln('Not in Windows  ');
end.
```

Je dužine nepoznata iza njega sledi jedan „prazan" bajt
Sledeći ne stek stiže povratna adresa. Ako je forsiran FAR model ili se koristi funkcija iz drugog *unit*-a, povratna adresa zauzima četiri bajta u prolivnom zauzimo dva. Kad se „uđe u funkciju" ne steku se pamti stari SP što znači još dva bajta sledе lokalne promanjive čije je uravnanje određeno ($A+) ili ($A-) direktivom. Ako se koristi ($A+), što preporučujemo vrši se uravnavanje kao kod parametara dakle evake promenljiva posebno
Ako vam je teško da računate koliko tačno koje procedure troši steka primanite mali trik na početku programa popunite stek nekim karakterističnim stringom a na kraju pogledajte dokle se taj string prostire – taj lika daje dosta dobru procenu o potrebnoj veličini steka. Naravno ako se u programu koriste rekurzije za stek treba predvideti što više prostora pošto se ne može predvideti koliko će složene probleme koristnik zadavati [preuzeto sa Sezama prilozi **Miljan Mitrović** (*mmitrovic*), **Predrag Knežević** (*predjak*) i **Dejan Jelović** (*djelovic*)]

872 [TEHP, PC] Govorili smo o „detekciji" trenutne aktivnog *Windows*-a iz BAT programa a sada evo i oficijelnog načina da se to uradi iz sopstvenog programa pogledajte sliku 3. Ukratko koristi se INT 2Fh funkcije 1600h. Razultat se dobija u AL. 00h i 80h označavaju da *Windows* nije aktivan. 01h i 0Fh označava *Windows/386* verzije dok bilo koja druga vrednost označava „pravi" *Windows* – u tom slučaju je u AL. oznaka osnovne verzije *Windows*-a (npr. 3) a u AH vrednost podverzije na primer 1 ili 11 [preuzeto se Sezama, prilog **Dragan Žakić** (*dzakic*)]

873 [ALGO, ZAST] Treba li vam neka „jednosmerna" funkcija kojom ćete kodirati neku lozinku tako da se iz šifrata nikako ne može dobiti originał? Na slici 4 je algoritam za „Palindromsko šifrovanje" – kreirali ga *Microsoft* za generisanje signature pojedinih *Windows* programa [preuzeto sa Interneta na Sezam preneo **Ivan Sekulović** (*isakulovic*)]

874 [OTXT WORD, PC] Iako je *WinWord 6.0* izašao pre više meseci verzija 2.0 i dalje nije "mrtva" mnogi je koriste zeto što su na nju navikli zato što brže radi na slabijim mašinama ili iz nekih drugih razloga. Do kumenti snimani *Word*-om 2.0 bez problema se učita vaju u verziju 6 ali šta ako vam neki serađnik da tekst pisan novom verzijom tekst procesora a vi imate staru?
Rešenje je u paketu WORDSTO2 koji omogućava učitavanje *Word 6.0* dokumenata u *Word 2.0*. Konvertor je u javnom vlasništvu i može se preuzeti se Sezama [prilog **Ivan Skerl** (*skerl*)]
Ovom dodajemo jedan zanimljivi artefakt preuzet iz *PC Magazine*-a ako na nekom računaru imate *Word 2* a onda instalirate *Word 6* rekavši instalacionoj procedun da na disku ostavi i staru varziju primetićete da je *Word 2* „sam od sebe" malo napredovao – može da snima tekstove i u 6.0 formatu i da učitava neke formate koje do tada nije poznavao. Stvar je u tome da oba *Word*-a automatski koriste isti paket filtera za snimanje i učitavanje tekstova i slika.

875 [ADAP, KOMS, PC] Da li i vi uz sva čuda nove tehnike ne po 10 disketa koristite stari dobri *PC Tools Deluxe 4.30*? Evo kako ga možete primetno (?) ubrzati pronađite nekim disk editorom sektor sa knjigom bajtova 36 F7 06 90 02 01 00 = zatim sledeća dva bajta (74 xx) zamenite sa 90 90. Ponovite postupak pet puta, na adresama 818, 891, 900, 93E i 98D. Tako ste onemogućili nekakav *Snow Checking* koji je imao smisla na prastarim CGA kartama, a sada samo bez veza troši vaše vreme [preuzeto se Sezama, prilog **Vladimir Pudar** (*vpudar*)]

876 [COMM, PC] Sređi vlasnici 14400 bps modema povremeno imaju problema pri pozivanju nekih od stanjih 2400 bps modema – ne može se uspostaviti veza ili se veza uspostavlja bez korekcija grešaka (MNP) koju recimo pozvani modem podržava. Ovakvi problemi se praktično uvek mogu rešiti podešava njem 14400 bps modema samo treba pažljivo pročitati dokumentaciju. Recimo ze modem *USRobotics* treba postaviti vrednost u registru S27 na 4. Ovaj parametar se inače zove *Disable V.32 modulation* – pogledajte pažljivo vašeg modema, možda i on podrža va sličnu opciju [preuzeto sa Sezama prilog **Zlatko Matić** (*zmati*)]

877 [COMM FAX, OS WINDOWS, PC] *Windows 3.11* za radne grupe je sve popularniji čak i na nau mrežnem računarima a njegova zgodna mogućnost je i slanje faksova direktno iz *Windows* aplikacije. Da biste osposobili računar za to aktivirajte FAX opciju kontrol panela i zahtevajte instaliranje odgovarajućih drajvera. U **Setup** / *Dialing* stavite PULSE (ako nemate tonsko biranje) i BLIND DIALING (ako vaš faks modem na prapoznaje domaći *dial tone*) a u **Setup** / *Speaker* aktivirajte ON DURING DIAL. Faksove ubu duće možete da šaljete iz bilo kog *Windows* programe (npr. *WinWord*) opcijom SENDFAX ili štampanjem na FAX štampač
Tokom instalacije *Windows* će tražiti da izaberete *Post Office* i tako napravite WGPO – kada ubuduće budete slali faks pojaviće se MAIL prozor koji će tra žiti da se prijavite (*Sign In*) i ponuditi vaše ime – ako niste postavili lozinku (a nema je smisla postavljati na neumreženom računaru) klik na OK će biti sasvim dovoljan. Otvori se MAIL prozor minimiziraju ostali fol deri u **Fax** / *Options* stavi *Facsimile format*, ASAP. *Best available* **Fax** / *Mode* se postavi na *Manual*, *NO Work offline* i... dalje ide samo
Izbor *Post Office*-a, uzgred budi rečeno nije obavezan *fax* je deo *mail* sistema, a slanje pošte je dozvoljeno i u *Off Line* modu [preuzeto se Sezama prilozi **Zoran Đorđević** (*djorzon*) i **Zoran Kahler** (*zkahler*)]

878 [COMM TELEMATE, PC] Popularni komunika cioni program *Telemate* uz ostale obezbeđuje definisanje „pesmica" (ili u njihovoj terminologiji: *alarm song*) koje se čuju u pojedinim situacijama na primer po dobijanju veze PC-jev biper nije baš neki naročito kvalitetan instrument ali se uz malo vešteve može i ponešto zanimljivo odsvirati. Dovoljno je da u TM.CFG pronađete sekciju u kojoj su definisani *AlarmSong* stringovi i zadate neki od njih – svaki može da prim najviše 32 note
Note se obeležavaju slovima A, B, C, D, E, F i G označave redom La, Si, Do, Re, Mi, Fa i Sol. „large" se označava povišena nota (npr. #C) a minusom snižene. Brojevi 1, 2, 4, 8 i 16 označavaju cele note polovine četvrtine osmine i šesnaestine (na primer a3b1c4...) [preuzeto se Sezama, prilog **Ognjen Stagojević** (*ognjen*)].

879 [KOMS, PC]. *Gang screen* se *Procomm Plus for Windows*-u meniju *Window* izaberite *Monitor* i u prozoru koji će se otvoriti (neka aktivan bude Monitor prozor, a ne Procomm Plus terminal) upište GO DA-TASTORM! (uzvičnik je obavezan) i zatim zatvorite taj prozor. *Procomm* će vas možda upozoriti da je u pitanju greška, ali to upozorenje ignorišite. Zatim aktivirajte **Help** / *About* / *Credits* i dobićete (ne baš naročito atraktivnu) sliku razvojne ekipe [preuzete iz „Mo-nkoen"]

Priloge za ovu rubriku šaljite na adresu „Računari" (za „Bajtove lične prirode"), Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd ili preko Sezama u vidu lične poruke uredniku (*mail write dejan*)

Procedura koja proverava da li se program izvršava pod *Windows*om

Postoje tri parametra Windows sistema koji znatno utiču na performanse a koje većina korisnika nikada ne menja. Nije stvar samo u konsticme ni u Microsoftovoj tehničkoj literaturi i podršci u *Microsoft Knowledge Base* (MSKB) nema kompletnih informacija o njihovom uticaju na rad Windowsa. Reč je o parametrima *Minimum Timeslice* u dijalogu *386 Enhanced* u *Control Panelu* (slika 1) i *Foreground Priority* i *Background Priority* u *Advanced* dijalogu PIF Editora (slika 2). U standardnoj instalaciji Windowsa default vrednosti ovih parametara vrlo su konzervativna. Uzroke za ovo treba tražiti u činjenici da je Microsoftu stalo da Windows radi i na najskromnijem hardveru kao i tome da se Windows pojavio 1992 godine kada je glavna konsmka radila na računarima sa procesorima 80386SX i 80386DX.

Parametar *Minimum Timeslice* određuje sluzinu najmanjeg intervala (u milisekundama) u kojem se može izvršavati jedna aplikacija pre nego sto Windows obavesti kontrolu procesora drugoj aplikaciji. Default vrednost je 20 milsekund. Ovo zapravo znači da svaka virtuelna mašina može da monopolizuje procesor u vremenu od 20 ms pre nego što Windows dodeli procesor drugoj virtuelnoj mašini

Interval od 20 ms prilično je pesmistički izbor. Sa današnjim preovladujućim procesorima 386DX (na najmanje 40MHz) do 486DX (od 33MHz do internog 66MHz kod DX2) ovo može biti prilično ograničenje performansi. Probao sam da smanjujem *Minimum Timeslice* sve do 10 ms ili 5 ms i sve je radilo bez likavih problema. Rad sa intervalom od 10 ms doniosio je primetno ubrzanje u radu kada je u pozadini radilo DOS program za komun kacije (*Telix*) a aktivan bio prozor Windows aplikacije. Možete slobodno probati da eksperimentišete sa ovim parametrom. Dodu še Microsoft upozorava da pri manjim vrednostima može izgledati da je višeprogramsk rad brž ali da su ukupne performanse lošije. Nemojte se bojati – nisam ovu tvrdnju uspeo da dokazem n praksi.

Parametri *Foreground Priority* i *Background Priority* u Advanced dijalogu PIF Editora takođe dožive duboku starost a da li konsnik Windowsa i na osnovu čega će deo vremena dobiti program kada se izvršava u pozadini. Standardna vrednost je 50 a najveća 10000. Parametar nema efekta ako nije uključen prekidač *Background* u polju *Execution*. Parametar **Foreground Priority** određuje koliki će deo vremena procesora biti dodeljen programu kada je aktivan. Standardna vrednost je 100 a može biti najviše 10000. Ako parametru dodelite najveću vrednost praktično se na mogu izvršavati aplikacije u pozadini osim ke da program sa ovim prioritetom za momenal prestane sa obradom.

Pogledajte kako Windows određuje koji će deo procesorskog vremena dodeliti pojedinim aplikacija ma. Recimo da su okisnuta četin MS DOS programe pod Windowsom i da su svi u pozadini (smanjeni na ikone). Ovo je prikazano na tabeli 1.

Proces	Prioritet	% CPU vremena
Sistem (Windows)	100	32%
MS DOS program br 1	50	17%
MS DOS program br 2	50	17%
MS DOS program br 3	50	17%
MS DOS program br 4	50	17%
Ukupno	300	100%

Vidi se da je procenat vremena koji procesor posvećuje datoj aplikaciji jednak njenom prioritetu podeljenom sa zbirom prioriteta svih aktivnih programa u sistemu. Sistemska virtuelna mašina ostaje u memoriji i izvršava se i ze vreme izvršavanja MS DOS programe. Zbog toga zadavanje prioriteta 10000 nekom od procesa znači praktično davanje ekskluzivne kontrole nad procesorom (procenat vremena neraste skoro do 100% u zavisnosti od ostalih programa u sistemu)

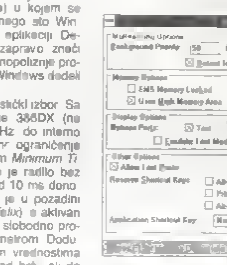
Ova priča o prioritetima i dobiti vremena procesora zasniva se na Microsoftovoj dokumentaciji. Praksa međutim pokazuje da aplikacija čiji je prozor aktivan dobija deo vremena koji je i veći od onog koji određuje parametar *Foreground Priority*

Usporenja odziva tastature

u višeprogramskom radu

Situacija je sledeca: u računaru ima dovoljno memorije previino konfigurisane, ali se rad u Windowsu

Slika 1 Dijalog 386 Enhanced u Control Panelu



Slika 2 Foreground Priority i Background Priority u Advanced dijalogu PIF Editora

usporava kada se istovremeno izvršava više od jedne aplikacije. Usporenje se naročito primećuje u radu se tastaturom

Stvar je u tome da mehanizam višeprogramskog rada „krade" procesorsko vreme od aktivne aplikacije. U dijalogu *386 Enhanced* u *Control Panelu* ili n PIF datoteci programa možete povecak prioritet aktivne aplikacije. Još je bolje povecati prioritet aktivne aplikacije samo u trenucima kada dobija ulaz sa tastature. Ie se postiže dodavanjem linije **KeyBoostTime**=005 (ili nešto veća vrednost) u sekciji [386Enh] datoteke SYSTEM.INI

Mrtva trka da li je bolji

Norton Desktop for Windows 3.0 ili *PC Tools for Windows 2.0*?

Central Point Software je izdao novu verziju svojeg paketa *PC Tools for Windows* samo nekoliko nedelje nakon pojave Symantecovog paketa iste namene *Norton Desktop for Windows 3.0*. Strani računarski časopisi potrunili su da testiraju *PCT4W 2.0* i ugla vnom ga utvrdili da su oba paketa odlična, ali je PC Tools „odličniji". Preko daleksotočne veze paket se vrlo brzo pojavio i kod naših „probavaca"

Kao jednu od jakih strana *PC Tools* a naveli su i mogućnost automatske optimizacije Windows okruže nja – *PC Tools for Windows 2.0* sam „čačka po inicijalizacionim datotekama Windowsa. Ovo vam se može učiniti kao vrlo korisna osobina, ali ina žalost ima i dosta grešaka. Kao da se petrvllje pravile da je kod računara i programa „automatski" često sinonim za „brzo i kuso"

Kraz rukе mi je prošlo više računara u čijim je SYSTEM.INI datotekama *PC Tools* „zavео red". Prvo nikada neću presiati da se zadovoljim koliko kompli kovane *INI CONFIG.SYS* i ostale konfiguracione datoteke ljudi drže na sistemima. Drugo *PC Tools* je kreirao lagani haos jedan deo parametara je bio poptpuno pogrešan drugi deo parametara bili su oni koji su slabo dokumentovani ili sa ne pominju nigde osim u dokumentaciji za razvoj softvera – verovatno je *Central Point Software* računao da će time impresionirati korisnike

Posmatramo računar sa installranim Windows for Workgroups 3.11 problem je bio u 32-bitnom prelupu datotekama. Šta je uradio *PC Tools*? Na primer, ubacio je u sekciju [386EnhC datoteke SYSTEM.INI liniju WinExclusive=1 čime je onemogucio višeprogramski rad se DOS aplikacijama jer se uz aktivnu Windows aplikaciju tada ne može izvršavati niedan drugi program

Dalje postevio je parametre koji se medusobno isključuju

ReservePageFrame=False se koristi ako je DOS programima potrebna EMS memorija. Međutim ne leži veže pri linija niže stavio je liniju **NoEMMDriver**=True čime se Windowsu kaže da uopšte na treba da obazbedi *EMS* memoriju za DOS aplikacije. Šlag na torti je i knjge **EMMSize**=0 malo niže u sekciji [386Enh], kojom se veličine nepostojece EMS memenje u svakoj DOS virtuelnoj mašini postavlja na 0 KB

Računar koji sam pregledao radio je sa 32-bitnim drajverima ze mrežnu karticu ali je ipak *PC Tools* sta vio liniju **NetHeapSize**=32 koje je potrebna samo za 16-bitne *NDIS 2.0* vezrike. Inače PCT4W je ipak otkno da se ne konsti 16 bitni podrške za mrežu, jer je stavio i liniju **LoadRMDrivers**=No koja znači da se 16-bitni (RM – *Real Mode*) drajven na koriste

U „salatu" koju je napravio *PC Tools for Windows 2.0* dodele su i mirodije prama onom čuvenom „*i na kraju dvije žlice Vegete*" linija **MaxBPs**=333 kojom se pod Windowsom obezbeduje podiška za nepostojeći *Microsoft C 7.0*, i linija **DualDisplay**=True koje nema nikakvog smisla jer računar hvata na prinju ima samo jedan monitor i grafičku karticu

Poslastica je linija **NoEMMDriver**=True pored toga što naiaduje de sa na obezbeduje EMS u virtuelnim DOS mašinama, ovaj parametar vrlo često pravi problema se aktivnjem 32 bitnog prelupa datoteka. Često se može desiti da imate ovakvu liniju skriveru u datoteci SYSTEM.INI. Promenite je u **NoEMMDriver**=False. I *32 bit File Access* ce magić no da proradi. U Microsoftovoj literaturi nigde nisam našao kakve veze ovaj parametar ima sa 32-bitnim prelupom sistemu datoteke ali „stvari radi"

Moja poenta pazite kolko slobode dajete programima koji „automatski" optimiziraju sistem. Daleko od toga da sam ljubomoran što mi *PC Tools 2.0*, eventualno uzima hleb koji zarađujem pisanjem ove rubrike – samo preporuka da vam je bolje da sami naučite šta radi koji parametar u SYSTEM.INI datoteci ako ste već toliko željni da optimizirate Windows okruženje.

Kako ubrzati instalaciju Windowsa na više računara

Ako morate da instaluate Windows na više računara dobali način za ubrzavanje procesa je da izvršite administratorsku instalaciju paketa **ISETUP /A**) na jedan pienosni ili standardni računar sa kojeg cete ka snije Windowse instalirati na ostale računare koristeći kombinaciju zajeta *Interlink* i *Interserver* iz MS-DOS-a *6.x*

Instalacija paketa na server

1. Instalirajte prvo upravljački program InterLink na računar koji će biti server za višestruko Instaliranje Windowsa. U datoteku CONFIG.SYS dodajte sledeću liniju

DEVICE=C:\DOS\INTERLNK.EXE

2. Na disku servera kreirajte direktorijum **WFWFILES** obavite administratorsku instalaciju Windowsa, na tedbom **SETUP /A**

3. Posle završene instalacije pokrenite *InterLink* ser verski program iz komandne linije MS-DOS-e narad bom INTERLNK

Instalacija sa servera na ciljni računar

1 Povežite server i ciljni računar (klijent) odgovarajucim kablom prako sanjskih ili paralelnih priključaka Brža je veza prako paralelnog priključka.

2. Instalirajte *InterLink* upravljački program na klijentskom računaru tako što ćete u datoteku CONFIG.SYS dodati liniju

DEVICE=C:\DOS\INTERLNK.EXE

e zatim resetovati računar

3 Sa klijentskog računara povežite se sa diskom **C** u serveru komandom **INTERLNK G**=C

4 Sa klijentskog računara pređite na disk *G* u direktorijum **WFWFILES**

5. U komandnoj liniji klijentskog računara otkucajte **SETUP** i završite instalaciju *Windows for Workgroups* na uobičajeni način

6. Kada završite instalaciju na klijentski računar izbacite liniju kojom se aktivira *INTERLNK.EXE* i resetujte računar

IMTEL computers

386DX-40 MHz
2MB RAM, HDD 210 MB IDE
Floppy drive 1.44MB
SVGA 512k, mono monitor 14"
mini tower, tastature, miš

486DX-40 MHz VLB
4MB RAM, HDD 260MB IDE
Floppy drive 1.44MB + 1.2MB
Monitor COLOR SVGA 14"
mini tower, tastature, miš

486DX2-66 MHz VLB
8 MB RAM, HDD 420MB IDE
Floppy drive 1.44MB + 1.2MB
Monitor COLOR SVGA 14"
Cirrus 5428 1MB VLB grafika
mini tower, tastature, miš

RAČUNARSKI KURSEVI
1 POLAZNIK - 1 RAČUNAR
PREKO 30 RAČUNARSKIH KURSEVA
MALE GRUPE DO 10 POLAZNIKA

PENTIUM 60 MHz VLB
512k cache, 16 MB RAM 32-bit,
HDD 1GB SCSI + kontroler
Floppy drive 1.44MB + 1.2MB
Monitor COLOR SVGA 17"
S3/805 2MB VLB grafika
CD-ROM Sony
Sound Blaster 16 ASP
mini tower, tastature, miš

RAČUNARSKA, MREŽNA I KOMUNIKACIONA OPREMA
PROJEKTOVANJE I INSTALACIJA
NOVELL MREŽA I SISTEMA
POVEZIVANJE NOVELL/ETHERNET
MREŽA SA UNIX SERVERIMA
INSTALACIJA X 25 GATEWAY
ZA JUPAK
INSTALACIJA X 400
ELECTRONIC MAIL SISTEMA
MODEMSKE KOMUNIKACIJE
BBS-avi ROUTERI X 28 PRISTUP

POSLOVNI SOFTWARE
DOS UNIX NOVELL WINDOWS

Knjigovodstvo za DOS/Novell

ROBNO-MAGACINSKO	CASH-FLOW
MATERIJALNO	KADROVSKA EVIDENCIJA
FINANSIJSKO	OSNOVNA SREDSTVA
OBRAČUN PLATA	DEONIČARSKA KNJIGA

TELEFONI
(011) 134-516, 135-420,
135-602, 142-494, 131-740
TELEFAX
(011) 142-164
IMTEL BBS: 141-992
NOVI BEOGRAD
B. LENJINA 105B

PC PROGRAM nudi ZNANJE!

1) Turbo Pascal 6.0 - turbovizija i grafika

Knjiga za specijaliste, profesionalne i Prave Programere. Kompletna uputstva za turboviziju. Uvod u računarsku grafiku. Objekti u praksi. Kako napraviti hijerarhiju objekata. Ako želite da vidite kako se radi sa objektima, *onda je ovo prava knjiga za vas.*

230 strana, A5, autor: Duško Savić

2) Uvod u objektno programiranje

Znate BASIC, Clipper, FORTRAN, COBOL? Da li bi želeli da naučite šta je najnovije i najmodernije u jezicima Pascal, TurboVision, Modula-2, C++ i Smalltalk/V!? Jedinstvena knjiga na našem i svetskom tržištu: pet objektnih jezika na jednom mestu! Postulati objektnog programiranja. Voleli biste da naučite C++ a već znate C, interesuje vas prvi objektni jezik, Smalltalk/V a nemate gde da ga naučite ili jednostavno želite da budete PROGRAMER U TREMBU... *onda je ovo prava knjiga za vas.*

245 strana, B5, autor: Duško Savić

Cena po knjizi: 20 dinara
Telefoni: (011) 463 296,
(011) 685 655 lokal 151
Isporuka pouzećem ili u Beograđanki,
sprat 7, soba 12

StB Travel Agency

pravim putem

POLIHRONO	BUDVA
PEFKOHORI	TIVAT
ULCINJ	HERCEG NOVI
PETROVAC	ADA BOJANA

pozovite odmah
684-391, 646-057
peti sprat Beograđanke

PROGRAM KOJI SE SAM LISTA

Pitalica iz jubilarnog broja našeg časopisa bila je dobra prilika da se podsetimo starih, dobrih (?) vremana u kojima se štedeo svaki bajt programa. I zaista, pobedničko rešenja određeno je u pravom „foto finišu" – za bajt kraće od sledećeg!

U „Računarima 100" smo zapravo „repriziali" Pitalicu iz „Računara u vašoj kući" prvog broja našeg časopisa koji je izašao početkom 1984 godina. Trebalo je napisati bejzik program koji lista samog sebe komanda RUN dakle, treba da proizvede listi (potpuno identičan, se sve eventualnim blankovima iepred brojeva linije itd) rezultat kao i komanda LIST. Za testiranje smo preporučili *Microsoft* GWBASIC, zabranivši korišćenje naredbi LIST PEEK, POKE pozivanje mašinskih potprograma i uopšte sve vrste „trikova" – problem je logička a ne „hakerske" prirode dakle nije trebalo na neki voleljan način natarati program da se izlista nego veštom manipulacijom stringovima proizvesti odgovarajući rezultat.

Kriterijum za rangiranje programa bila je dužina koja se dobija kucanjem komande SAVE „ime" A ! po izlasku u DOS DIR IME BAS. Realna dužina programa je za bajt manja, jer GWBASIC kao i svi programi iz neamdesetih godina, na kraj teksta dodaje po jedan EOF (1Ah) karakter.

Ako se izuzme par rešavača koji se se „dosetili" da predlože programe dužine nula bajta (ako nema programe ni RUN ni LIST na rada nešta, a nešta je kažu neki uvek jednako ništa) šezdeset sedam pristiglih rešenja može da se svrsta u tri grupe: tajlovi DATA liste i stringovi. Rešenja sa tajlovima zasnivaju se na tome da se tekst programa pročita iz tajla u kome je prethodno snimljen – ova rešenja su najkraće i formalno zadovoljavaju uslove zadatka (rasmo se dosetili da zabranimo naredbe OPEN i slično) ali nisu u duhu postavke koja je tražila logično rešenja. I ova rešenja su po prilično varirala u dužini tako da je najbolje imalo svega 43 bajta a najslabije preko 200. Na slici 1 prikazano je najkraće rešenja koje koristi tajlove.

Druga metodologija zasniva se na DATA listama: liste naredbe se jednom naredbe kao stvorene a drugi put kao listali u DATA listama, pa se onda DATA liste čitaju i dve puta upravo. Zvuči jednostavno ali kod ovakvih rešenja do izražaja dolazi „hakerska žica" svakoga od nas kako zapakovati program tako da bude što kraći? U velikoj prednosti bili su oni koji su u danima kada je memorija bila dragocena koristili *Microsoft* bejzike znali su da se u PRINT naredbama elementi na moraju odvajati tačkama i zarezima da blankovi nisu obavezni iza službene reči DATA da se na kraju linije na mora zatvoriti navodnik i tome slično. Najbolje rešenje dato je na slici 2 svega 70 bajta. Neka druga rešenja tog tipa bila se duga čak i 320 bajta.

Ostaje i treća varijanta koja se zasniva na manipulacijama sa stringovima napišemo liniju 1 A$= i ostavimo je nedovršenom. Zatim napišemo liniju 2 PRINT „1 A$=" A$ PRINT A$. Na kraju prepišemo liniju 20 na kraj linije 10 uokvirivši je naravno navodnicima. Ovakvo rešenje još nije dobro jer svaka verzija bejzika zadaje korisniku probleme kada god poželi da u neki string smesti navodnike koji normalno predstavljaju njegov početak i kraj. Zato je programu potrebno maki „lozmetika" ili ćemo u okviru naredbe 2 menjati A$ primenom sabirania stringova i funkcije MID$ ili ćemo navodnike prikazivati kao CHR$(34). Pošto sastavimo program koji besprekorno funkcioniše nastupa optimizacija, pokušavamo da uštedimo po neki bajta. Tako dolazimo do programa koji zauzima samo jednu liniju u kojoj se doduše nalaze dve naredbe. Najbolje rešenje tog tipa prikazano je na slici 3 – svega 115 bajta. Možda bi se još po neki bajt mogao uštedeti primenom „prijavih trikova" iz programa se slike 2. okušajte!

DESETOCIFRENI PROSTI BROJEVI

Odavno nismo imali Pitalicu koja „zagreva procesor". Dakle, broj 1.000.000.007 je desetocifreni, prost i sadrži čak osam nula. Pronađite desetocifreni prost broj koji sadrži najviše jedinica, pa onda desetocifreni prost broj koji sadrži najviše dvojki, trojki, četvorki, petica, šestica, sedmica, osmica i najzad devetki. Podrazumeva se da je svaki broj zaista desetocifren tj. da ne počinje nulom.

Nadamo se da ste sledeći savete iz kompjuterskih časopisa, ugradili ventilator na vaš *Pentium* – ovoj Pitalici je definitivno potreban!

Rešenja Pitalice zajedno sa obrazloženjem programima koje ste napisali, pošaljite na uobičajenu adresu „Računari" (za Dejanove pitalice). Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd tako da pristignu pre 20. septembra 1994. godine. Sva pisma se koreknim rešenjima konkursu za novčane nagrade u iznosu 50, 40 odnosno 30 dinara, dok će kuponi (ili njihove fotokopije) na koje je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavača Pitalica. Identifikacioni broj dobija se tako što u prve tri kućice upišete poslednje tri cifre vašeg broja telefona, u sledeće dve godinu vašeg rođenja i na kraj dodate dve cifre po izboru. Obratite pažnje da sva rešenja koja šaljete u vašu godinu rođenja identifikacioni broj. Ovim oznakom rešenje ove Pitalice možete da pošaljete i elektronskom poštom pasordevom Semama – bogatog menja REDAKCIJA, PITALICE. REŠENJE ili iz komandnog moda, pošaljite tačnu poruku komandu pitalice (*mail write pitalice*)

Što se raspodele nagrada tiče imali smo sreće – rešenje se fajlovima su bila standardno najkraća pa bismo morali dobro da razmislimo da li da ih priznamo ili na all su dogodilo da je isti rešavač poslao i najkraća rešenja sa fajlovima i najkraće rešenja sa DATA listama. Dileme dakle nema – prvu nagradu od 50 dinara dobija **Miloš Hrkić** (*mhrkic na Sezamu*) iz Beograda. Druga nagrada 40 dinara pripada **Vladimiru Nešiću** (*v nesic na Sezamu*) iz Beograda, koji je poslao rešenje iste dužina zasnovano na DATA listama. Treće nagrada (30 dinara) pripada **Saši Zamanu** iz Žabara koji je poslao najkraće rešenje se stringovima. Češtike su zaslužili *Miloš Đermanović, Boško Koprivica, Vinko Marinković* i *Desimir Pavlović*

Ovaj problem je rekoemo bio prvi put objavljen u „Računarima u vašoj kući" januara 1984. godine. Sličajem okolnosti rezultati nikada nisu objavljeni u „Računarima" a i tada je stigle zanimljivih rešenja. Najbolje (prilagođeno Spektrumu) je tada poslao **Duško Dimitrijević** iz Beograda koji se kasnije proslavio sjajnim programima za Spekirum (a kasnije i Atari ST i Amigu) koji su sa dobro prodavali u Engleskoj (sećate li se igre *Number One*?). Dobro rešenja sa DATA listama poslali su **Davor Jadrijević** iz Zagreba **Dragan Novak** iz Rume i **Zoran Raković** iz Bora. Zanimljivo je da su tada rešenja sa DATA listama bile duža od rešenja sa stringovima kao da smo za onih deset godina izučili umetnost optimizacije? Kao svojevrstan kuriozitet na slici 4 objavljujemo rešenje prema prilagođeno našem računaru „galaksija" – tu dužina nije bila posebno bitna pitali smo se može li se na njegovom krajnje siromašnom bejziku (samo dva stringa ograničena na 16 znakova!) rešiti ovaj logički problem. Može!

Slika 4

```
10 for a=10 to 80 step 10
20 take x$
30 print a  mhr$(32)i x$
40 next a: take 0
50 for a=100 to 180 step 10
60 print a  mhr$(32);
70 print chr$(35)i
80 take x$: print mhr$(34)i
90 print x$; mhr$(34)i next 0
100 @"for a=10 to 80 step 10"
110 @"take x0"
120 @"print a; chr$(32); x0"
130 @"next a: take 0"
140 @"for a=100 to 180 step 10"
150 @"print a; mhr$(32)i"
160 @"print chr$(35)i"
170 @"take x$: print chr$(34)i"
180 @"print x$i chr$(34)i next a"
```

Kuriozitet, rešenje problema prilagođeno računaru „galaksija", iz septembra 1984. godine.

Slika 1

```
1 OPEN"  ":FOR I=1 TO 110:K INPUT#1 A$:PRINT A$
```

Najkraće rešenje (43 bajta) zasnovano na manipulaciji sa fajlovima, autor Miloš Hrkić

```
95: Najviše cifara 9: 1,000,000,007   Najviše cifara 5: 1,000,000,007
    Najviše cifara 1: _____           Najviše cifara 6: _____
    Najviše cifara 2: _____           Najviše cifara 7: _____
    Najviše cifara 3: _____           Najviše cifara 8: _____
    Najviše cifara 4: _____           Najviše cifara 9: _____

  Ime i prezime _____

  Adresa _____

  Mesto _____

  Kompjuter _____ Vreme _____

  Identifikacioni broj:
                          (3 broja tel.  god. rođ.  po žrebu)
```

Slika 2

```
1 READ A$:PRINT A$CHR$(34)A$ DATA":A READ A$:PRINT A$CHR$(34)A$:DATA
```

Najkraće rešenje zasnovano na DATA listama, autor Miloš Hrkić. Sasvim slično rešenje iste dužine (70 bajta) poslao je i Vladimir Nešić.

Slika 3

```
1  A$="1  A$=:PRINT  LEFT$(A$,5)+CHR$(34)+A$+CHR$(34)+MID$(A$,6) :PRINT
LEFT$(A$,5)+CHR$(34)+A$+CHR$(34)+MID$(A$,6)
```

Najkraće rešenje (115 bajta) zasnovano na operacijama sa stringovima, autor Saša Zeman

ADA computers

BEOGRAD
Tadeuša Košćuška 72
tel/fax: 011/186-267; tel:011/186-355

NOVI SAD
Siriška 42
tel/fax: 021/416-189; tel:021/412-330

386 40 MHz 4 MB 128K CACHE	1 650
486 33 MHz 4 MB, 256K CACHE VLB	2 090
486 40 MHz 4 MB 256K CACHE VLB	2 140
486 66 MHz, 4 MB, 256K CACHE VLB	2 290

Osnovne konfiguracije sadrže
210 Mb HDD, flopi disk 1 2 Mb. tastaturu mini tower kućište, monitor mono VGA 14", SVGA video kartica 512k 2S/1P port

DOPLATE

HARD DISK 250 Mb	50
HARD DISK 340 Mb	110
HARD DISK 420 Mb	150
HARD DISK 520 Mb	340
KOLOR MONITOR SVGA 1024 X 768 14"	350
KOLOR MONITOR SVGA 1024 X 768 14" 1 Mb	390
VLB 1MB KARTICA KOLOR MONITOR SVGA	430

OSTALA OPREMA

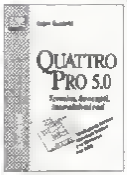
EPSON LX 400/800	420
EPSON LX-100	480
EPSON LQ 100	510
EPSON LQ-570+	820
EPSON FX 1170	1140
EPSON LQ-1070+	1240
LASERSKI ŠTAMPAČ HP IV L	1750
LASERSKI ŠTAMPAČ HP IV	3390
YU SET ZA LX 400/800	30
KUĆIŠTE MINI TOWER	160
KUĆIŠTE MIDI TOWER	260
KUĆIŠTE BIG TOWER	350
MATIČNA PLOČA 386-40 CACHE 128K	210
MATIČNA PLOČA 486-33 CACHE 256K VLB	650
MATIČNA PLOČA 486-40 CACHE 256K VLB	700
MATIČNA PLOČA 486-66 CACHE 256K VLB	850
PENTIUM 60 MHZ, CACHE 512K, VLB, 16MB RAM	4200
I/O KARTICA 1PAR/2SER	30
VGA 16 BITNA 512K KARTICA	90
VCA 16 BITNA 1Mb KARTICA	130
VESA LB 1MB KARTICA	170
VLB KOMBI KONTROLER	60
VLB CACHE KONTROLER 0KB CACHE	420
ISA CACHE KONTROLER 0KB CACHE	310
KOMBI KONTROLER	40
1Mb RAM MODUL	75
4Mb RAM MODUL	300
256K RAM MODUL	25
TASTATURA KLIK 101	50
FLOPI DISK 1,2 Mb 5 25"	110
FLOPI DISK 1,44 Mb 3,5 "	90
HARD DISK 210 Mb	410
HARD DISK 250 Mb	460
HARD DISK 340 Mb	520
HARD DISK 420 Mb	560
HARD DISK 520 Mb	750
VCA MONO MONITOR	280
KOLOR MONITOR SVGA 14"	630
KOLOR MONITOR SVGA 17"	2300
MIŠ SA PODNOŽJEM	40
ETHERNET KARTICA 16 BIT	120
BNC KONEKTOR TERMINATOR	10
STRIMER INTERNI 250 Mb	550
MODEM INTERNI 2400	110
FAX/MODEM INTERNI 2400/9600	140
FAX/MODEM INTERNI 2400/9600 MNP	170
FAX/MODEM 14400 EKSTERNI/INTERNI	500/470
MUZIČKA KARTICA SB PRO	190
MULTIMEDIA KOMPLET (CD-ROM SB16 ASP)	800
KOPROCESOR 387/40	70
TONER ZA HPIII / HPIIIP	250/230
TONER ZA HPIV/IVL	350/230
FILTER ZA MONITOR	30
DISKETE 5 25/3 5	20/30

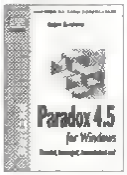
RADNO VREME OD 9 DO 17 ČASOVA, ISPORUKA ODMAH PO UPLATI
CENE SU PODLOŽNE PROMENAMA BEZ PREDHODNE NAJAVE
GARANCIJA 12 MESECI, SERVIS OBEZBEDEN

APP SYSTEMS

Jovana Ristića 6, 647-190

Prodaja PC opreme.
Računarske mreže.
Otkup polovne opeme.
Staro za novo.
Iznajmljivanje računara.
Servisiranje glave štampača.
Literatura na srpskom.
Besplatan katalog programa.
Radno vreme: 9:00 - 19:00
Subotom: 10:00 - 12:00





VM team

preduzeće za softverski inženjering d o o

Informacioni sistemi

Studije razvoja
Projektovanje baza podataka
Mreže i mrežno povezivanje

Poslovni programi

Finansijsko knjigovodstvo
Obračun ličnih dohodaka
Magacinsko poslovanje
Fakturisanje i kalkulacije
Evidencija osnovnih sredstava
Naknade za građevinsko zemljište

Novell mrežne i MS Windows verzije

tel (011) 428-386
Beograd Ruzveltova 14

Najjeftiniji kompjuteri u gradu !!!

Stil computers

tel. 011 / 176-99-11

386 DX/40 MHz.....1599
4 MB RAM, 210 MB HD, 3.5" FD, SVGA 512 KB

486 DX/40 MHz/VLB controler.....2099
4 MB RAM, 210 MB HD, 3.5" FD, SVGA VLB 1MB

486 DX/66 MHz/VLB controler.....2299
4 MB RAM, 210 MB HD, 3.5" FD, SVGA VLB 1MB

Sve konfiguracije sadrze:
Mono 14" monitor, Mini Tower , USA 101 tastaturu

DOPLATE:

HD 270 MB.....60	Color 14" monitor.....330
HD 340 MB.....100	FD 5.25".....110
HD 420 MB.....160	1 MB RAM.....75
HD 540 MB.....400	Mouse+Pad.....40

· Garancija 12 meseci.

MG3040

MINI TOWER,
80386DX-40MHz, 4MB RAM
AT(IDE) + I/O 1.44MB FDD
Conner 210MB/12ms
KEYBOARD 101 CLICK,
MONOCHROM 14" MONITOR,
SVGA 512K/1024x768

1.690

MG4066

MINI TOWER,
80486DX2-66MHz, 4MB RAM,
AT(IDE) + I/O VLB 1.44MB FDD
Conner 210MB/12ms,
KEYBOARD 101 CLICK,
MONOCHROM 14" MONITOR
SVGA 512K/1024x768

2.300

DOPLATA.

Color MonRite 14" + SVGA 1MB	420
Color Monitor 14" + SVGA 1MB VLB	450

HDD 210MB 12ms	380
HDD 270MB/12ms	440
HDD 420MB/12ms	555
HDD 520MB/9ms	720
HDD 1 1GB 10ms + SCSI-II	2.220
HDD 1 1GB/10ms + SCSI II VLB	2 680
SONY CDU33A 2xSPEED	390
SOUND BLASTER 16bit*	260
FAX MODEM MNP5 9600/2400	180
EPSON EX 800	450
EPSON LQ 570+	800
HP LaserJet IVL	1 900
HP LaserJet IVP	2 700

WINDOWS
NOVELL
XENIX
UNIX
DOS

Užice, Trg 12
031/48-586, 24-263

SITNICE KOJE ŽIVOT ZNAČE

Pre nekoliko brojeva, kada sam počinjao priču o *shell*-ovima pomenuo sam nekoliko značajnih „sitnica" kao što su aliasi, editor komandne linije *history* i slično. Da vidimo kako se *sh*, *csh* *bash* i *tcsh* snalaze na ovim poljima

Aliasi

```
% alias l 'ls -la'
% alias ffs rlogin fon.fon bg ac.yu -l guest'
% alias cle 'clear'
```

Verovatno je već posle ova tri kratka primera definisanja aliasa svima jasna njihova namena. No ipak ću ukratko objasniti. Aliasi su skraćena imena za komandu, ili niz komandi. Obično se definišu za one komande koje svakodnevno koristimo jer je svakako mnogo brže i jednostavnije otkucati **ffs** nego **rlogin fon fon**. Važno je znati da se aliasi pamte u memoriji *shell*-a i da se po izlasku iz tekućeg *shell*-e nepovratno gube. Da bi ih trajno sačuvali, neophodno ih je definisati u **login** (za *csh* i *tcsh*) ili **profile** (za *bash*) datoteci. Kucanjem recimo komande **l**, *shell* će pretražiti alias tabelu i izvršiti komandu **ls -la**.

Imena aliasa mogu biti identična imenima kako ekstemih tako i internih komandi Unixa. Tako možemo promeniti funkciju bilo koje komande. Na primer nakon

```
% alias echo 'banner'
```

echo će sve poruke ispisati velikim slovima. Ako nam zatreba originalna komanda **echo** pozva ćemo je stavljajući je pod navodnike

```
% 'echo' ovo je pravi echo
```

Sada promenimo ponašanje komande **pwd** koja ispisuje tekući direktorijum

```
% alias pwd 'echo tekuci dir je, pwd'
```

Komanda **pwd** će, zbog prethodno definisanog aliasa a *echo* ispisati velikim slovima „tekuci dir je" kao i izvršiti komandu **pwd**. Ovde se postavlja pitanje šta se dašava kada se u definiciji alias a pojavljuje komande koja nosi isto ima kao i alias koji se definiše (u ovom slučaju **pwd**)? Ovu situaciju *bash* rešava tako što izvršava odgovarajuću komandu, što znači da će gore navedena definicija raditi. S druge strane *csh* i *tcsh* prijavljuju grešku „Alias loop." Rešenje za ova dva *shell*-a je da se interne komande stava pod znake navoda jer kao što je opisano tj da se izvršava originalna komanda. Rešenje za eksterne komande je navođanje punog *path*-a. Dakle gornji alias za *csh* i *tcsh* bi bio

```
% alias pwd 'echo tekuci dir je, /bin/pwd'
```

Treba još reći da će sva dosadašnje alias definicije raditi u *csh* i *tcsh*r da bi radili se *cesh*-om treba ispred prvog apostrofe staviti znak jednakosti

```
bash$ alias pwd='echo tekuci dir je; /bin/pwd
```

Od četiri pomenuta *shell*-a samo *sh* ne omogućava rad se aliasima. Ipak sličan rezultat je moguće postići preko takozvanih *shell* funkcija koje podržavaju i ostale tri *shell*-a.

Rad sa aliasima je brz i jednostavan. Ipak, treba znati granice njihovih mogućnosti. Sivan kao što su prenos parametara, algoritamske strukture i slično treba ostaviti *shell* funkcijama o kojima će biti reči u jednom od narednih nastavaka škole *Unix*-a

Editor komandne linije, history lista i još po nešto

Varovatno najjači motiv korisnika da promeni *sh shell* je editor komande linije koji je sasvim rudimenteran na raspolaganju au samo unos teksta i brisanja zadnjeg unelog znaka. Slična situacija je i kod *csh* s tim što *csh* ima izv *history* listu u kojoj pamti prethodno unete komande koje se mogu ponovo pozvati. *History* listu možete videti komandom history

```
% history
7 pwd
8 ls -la
9 mail -s „Uputsvo" branka@fon.fon.bg.ac.yu
< uputstvo.txt
10 rm uputstvo.txt
```

Svaka komenda u listi ima svoj broj preko kojeg je možemo ponovo izvršiti (*redo*) kucajući znak uzvika i iza njega odgovarajući broj. Dakle **!8** će ponovo izvršiti komandu **ls -la**. Pored ovog „apsolutnog" adresiranja komande poslovi i izv „relativno" u odnosu na vrh history liste. Tako će **!-3** izvršiti treću komandu s vrha, tj **ls -la**. Poslednje izvršena komanda se ponovo startuje se **!!**

Komanda se može ponoviti i pretraživanjem *history* liste so vrha po prvom slovu **!p** na primer, izvršava komanda **pwd** jer je ona prva sa vrha liste koja počinje na slovo p. dok će **!?ls?** izvršiti prvu komandu koja sadrži string **ls**, a to je **ls -la**

Ima i drugih načina za pretraživanje *history* liste ali ovaj način rada je daleko od komfornog. Pravi komfor donose tek *bash* i *tcsh*. Oni nude *history* liste sasvim slične opisanima, ali ja novi kvalitat donelo končanje kursorskih tastera kao u *history* listi. Isto i u editovanju komandne linije. Ukoliko iz bilo kog razloga (loša terminal emulacija?) kursorski tasteri ne funkcionišu **Ctrl N** će dati sledeći rad lista dok će **Ctrl P** prikazati prethodni. Takođe u editoru komandne linije **Ctrl F** će pomeriti kursor naprad dok će ga **Ctrl B** vratiti jedno mesto unazad

Novotarija za red se istom i komandnom linijom ima zaista pregršt i samo ih nabrojati bi prešlo granice ovog teksta, no se zadovoljstvom ću istaknuti one najznačajnije koje svakodnevno koristim, dok za ostale preporučujem da pročitate *man* ili dokumentaciju

History lista se tokom rada čuva u memoriji. Međutim, često ćete poželeti da je koristite i u naredmim *tcsh* ili *cesh* sesijama. U *bash*-u će, eko je setovana *shell* promenljive HISTFILE, *history* lista biti zapisana u *~/.bash_history* datoteku korisnikovog osnovnog kataloga ovo podrazumevano ima može se promeniti setovanjem HISTFILE promenljive. Slično je i kod *tcsh*, s tim što se *shell* promenljiva zove *histfile* a podrazumevano ime datoteka je *history*. Veličina *history* liste koja se čuva u memoriji se meri redovima i setuje se preko promanljive history za *tcsh* od nosno HISTSIZE za *bash*. Broj redova koji će biti upamćeni u history datoteku se odreduje preko promenljive HISTFILESIZE za *cesh* tj hi story za *tcsh*

Nakon malo duže rada broj redove u listi se poveća na nekoliko desetina pa čak i stotina ta standardno sekvencijalno pretraživanje liniju po liniju postaje zamorno. Zato se najčešće koriste pretraživanje po početnim znakovima. Tako setimo se na početku teksta da je u *history* listi rad u kojem smo slali *mail* korisniku branka. Potražimo taj red preko prva dva slova ma- <Esc><p> će pretraživanje unazad kroz listu ili ma<Esc><n> će pretrazivanja unapred. Ne kon toga, komandna linija će izgledati ovako

```
% mail -s „Uputsvo" branka@fon.fon.bg.ac.yu
< uputstvo.txt
```

Dalje komanda <Esc><p> ili <Esc><n> će dati eventualne druge redove koji počinju zadalim znakovima u ovom slučaju „ma". Navedeni primer je iz *tcsh shell*-a, *bash* takođe koristi <Esc><p> i <Esc><n> ali za izv *non-incremental* pretraživanje *history* liste. Jednostavnije rečeno, ove komande pretražuju listu do prve komande koja odgovara zadatom nizu znakova. Za izv *incremental* pretraživanje su zadužene komande Ctrl-r Ctrl-s.

Obratimo sada pažnju na sitnicu koja život znači funkciju TAB tastera. Počimo odmah od primera

```
% more /etc/pas<TAB>
```

Ako je password datoteka jedina koja u /etc direktorijumu počinje sa pas nakon pritiska na <TAB> komanda linije će izgledati ovako

```
% more /etc/password
```

U slučaju da „/etc/pas" ne određuje jedinstveno datoteku ili direktorijum i *tcsh* i *cesh* će nas upozoriti zvukom. Posle toga, u *bash*-u dvostruki pritisak na <TAB> daje listu svih mogućih imena koja počinju zadatim nizom znakova dok istu funkciju u *tcsh* obavlje Ctrl D. Ako Vas mrzi da pamtite Ctrl D sefujte u *tcsh shell* promenljivu autolist i *tcsh* će ispisati kompletnu listu mogucnosti svakog puta kada ponuđeni niz znakova jedinstveno na određuje ime

Ova funkcija dovršavanja imena nije ograničena samo na ljalova u tekućem direktorijumu već i na sve komande PATH-u. Tako listu komandi iz PATH-a koje počnju sa disk, u *bash*-u dobijamo sa.

```
bash$ disk<Ctrl-e><!>
```

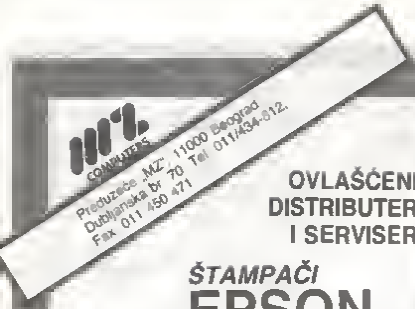
dok se „dovršavanje" realizuje sa <Esc><!> *tcsh* se poniša nešto „inteligentnije" i za pretraživanje komandi po path-u koristi <TAB> a da je neka reč komande podrazumeva ako je to prva reč u komandnoj liniji. Pored imena datoteka i direktorijuma I bash i tcsh mogu da dopune i imena korisnika, hostova itd

Prva korist od ovih komandi je što se uz njihovu pomoć umnogoma ubrzeva kucanje dok je druga što se unapred vrši kontrola ispravnosti imena datoteka ili direktorijuma. Ovo drugo je posebno značajno za *cesh shell* jer je u njemu izostavljena izv *speell checking* opcija koju ima *sh* i *csh*. Naime ako otkucate od **/usr/kib** a dati direktorijum na postoji *sh* i *csh* će potražiti naki sličan, u ovom slučaju **/usr/lib** i izraziti potvrdu za prelazak u taj direktorijum **cd /usr/lib?**

tcsh se u startu ponaša kao *bash* tj na pokušave da ispravi grešku. Na sreću, korisnik ima nekoliko načina da se obezbedi od grešaka. Prvi je već pomenuto korišćenje <TAB> tastera. Drugi način je <Esc><s> komanda koja pokušava da ispravi tekuću liniju. Konačno treći je unapređena *spell checking* funkcija iz *csh*. Setovanjem *shell* promenljive *correct*, *tcsh* vrsi kontrolu i to u zavisnosti od sadržaja *correct* vanjable. Selovanjem **set correct=cmd** *tcsh* pokušava da ispravi samo komandu dok se se **set correct=all** korekcije vrši na celoj linji

I *cesh* i *tcsh* imaju dva moda za editovanje *vi* i *emacs*. Dakle svi oni koji koriste „vi" na moraju da se navikavaju na „emacs" komande i obratno. U primerima u ovom tekstu koršćene su *emacs* komande

Email adresa preko kojih možete kontaktirati se autorom: ppekovic@sezam.co.yu
paya@fon.fon.bg.ac.yu i UBBG EPEKOVIĆ



OVLAŠĆENI
DISTRIBUTER
I SERVISER

ŠTAMPAČI
EPSON

LX-400	9-pin	A4	180 z/s		Yu-set,	čir epcija
LX 100	9-pin,	A4	240 z/s	CSF	Yu-set,	*
FX-870	9-pin,	A4	380 z/s		Yu-set,	*
LX 1050	9-pin	A3	200 z/s		Yu-set,	
FX 1170	9-pin	A3	380 z/s,		Yu-set,	*
LQ 100	24-pin	A4	200 z/s,	CSF	Yu-set,	*
LQ 570+	24-pin	A4	240 z/s,		Yu-set,	
LQ-870	*24-pin	A4	330 z/s,		Yu-set,	
LQ-980	24-pin	A4	300 z/s,	kolor	Yu-set,	
LQ-1070+	24-pin	A3	240 z/s,		Yu-set,	
LQ-1170	24-pin	A3	300 z/s,		Yu-set,	
LQ-1060	24-pin	A3	300 z/s,	kolor	Yu-set,	
DLQ 2000	24-pin	A3	270 z/s	kolor	Yu set,	
DFX 5000	9-pin	A3	533 z/s,		Yu-set,	
DFX-8000	18-pin	A3	1066 z/s		Yu set,	*
SQ-870	48-mlaz	A4	660 z/s		Yu-set,	INK JET
SQ-1170	48-mlaz	A3	660 z/s		Yu set,	INK JET
Stylus-800	48-mlaz	A4	300 z/s,	CSF	Yu-set,	INK JET
Stylus 1000	48-mlaz.	A3	300 z/s	CSF	Yu-set,	INK JET

EPL-5200 Laser, 300 dpi 8 stm 1 MB PCL4/PCL5 ESC/9 ESC/24
GT-6500 SCSI color scanner A4 format, 600 DPI
GT-8000, COLOR IMAGE SCANER A4 format 900 DPI

Roland DIGITAL GROUP **PLOTERI**

DXY-1250	A3 format, 8 pera, 60 cm/s ele stančko	
LTX 2141	A3 format, prenosni term. ploter 400dpi	
DPX-2500	A2 ploter-tabla, 8 pera, 82 cm/s,	1 MB
DPX 2600	A2 ploter-tabla, 8 pera, 98 cm/s,	1 MB
DPX-3600	A1 ploter tabla, 8 pera, 92 cm/s,	1 MB
GSX 3000	A1 „ROLL"-ploter 8 pera, 113 cm/s	1 MB
GRX-300 AG	A1 „ROLL" ploter 8 pera, 66 cm/s,	1 MB
DPX-4600	A0 ploter tabla, 8 pera 82 cm/s,	1 MB
GSX-4000	A0 „ROLL" ploter 8 pera 113 cm/s,	1 MB
GRX-450 AG	A0 „ROLL" ploter 8 pera 93 cm/s	1 MB
GRX-400 AG	A0 „ROLL" ploter 8 pera, 66 cm/s	1 MB

DESKTOP SIGN MAKER (CAMM-1)

CAMM 1	PNC-800	REZAČ/PLOTER format od 50 do 310 mm, 20 cm/s
CAMM 1	PNC-1000A	REZAČ/PLOTER format od 360 do 500 mm 20 cm/s
CAMM-1	PNC-1100	REZAČ/PL. f. od 50 do 640 mm (do 1600 mm), 20 cm/s
CAMM 1	PNC-1600	REZAČ/PL. A0 format (do 3600 mm) 30 cm/s
CAMM 1	PNC-1600	REZAČ/PLOTER (do 640 mm) 65 cm/s
CAMM-1	PNC 1600	REZAČ/PLOTER (do 940 mm) 65 cm/s

COMPUTER AIDED ENGRAVING MACHINE (CAMM-2)

CAMM-2 PNC-2200 ENGRAVING MACHIN 305×205×10 mm, 1,8 m/min.

COMPUTER AIDED MODELING MACHINE (CAMM-3)

CAMM-3 PNC-2700 MODELING MACHIN 600×330×70 mm

EIZO **MONITORI**

EIZO	F340W	15" kolor monitor 1024×768
EIZO	6600	21" monchromatski monitor 1664×1200 (80Hz) 1280×1024
EIZO	F550W	17" kolor mon ravan ekran max 1280×1024
EIZO	F560W	17" kolor mon ravan ekran 1240×1024 (high refresh)
EIZO	F760W	21" kolor mon ravan ekran max. 1280×1024
EIZO	T560i	17" kolor (TRINITRON CRT) 1280×1024 CRT Trio p 0.31
EIZO	T660i	20" kolor (TRINITRON CRT) 1280×1024

EIZO GRAFIČKE KARTICE – VA41 MD 808 MD 810 OMNIVERSE 50,/60

GARANCIJA GODINU DANA
POSEDUJEMO DODATNI I POTROŠNI MATERIJAL, RIBONI, PERA (ROLAND)
ĆIRILIČNO – LATINIČNI EPROMI ZA LX, FX LQ DFX MODELE
***** OVLAŠĆENI SERVIS FIRME – EPSON ROLAND ******
INFORMACIJE NA TEL. 011/434 812 FAX. 011/450 471

Добродошли на наш жиро-рачун

PERIHARDETA inside

- ПЕРИХАРДЕТА - прва YU тонер касета
- за HP LaserJet серије II и III
- преко 4000 беспрекорних отисака
- побољшана могућност рециклаже

РЕЦИКЛАЖА ласер тонер касета

- за HP LaserJet серије II и III
- од 01. октобра рециклираћемо и тонер касете за HP LaserJet 4

ПРЕВЕНТИВНИ СЕРВИС ласерских штампача

- спречавање већих кварова ☞ уштеда
- продужени радни век уређаја ☞ уштеда
- квалитетан и континуиран рад ☞ зарада

ПЕРИ® ХАРД ИНЖЕЊЕРИНГ

НАЈБОЉИ ПРИЈАТЕЉ ВАШИХ ШТАМПАЧА

Ивана Милутиновића 24, Београд
011/436-019, 432-319, 432-383, факс 435-513

Sitnice koje život znače

Kada dobro upoznate bilo koji programski jezik i konkretan kompajler, retko će se desiti da naiđete na neki detalj koji će vas iznenaditi. Ovo bi se zbog njegove jednostavnosti, posebno moglo reći za C. Pa ipak, desilo mi se nedavno. Probajte sledeći primer:

```
#include stdio.h>

int proba(float prvi, ...)
{
    va_list arg,
    float p,
    int i = 0

    p = prvi,
    va_start( arg, prvi );
    while( p != 0 )
    {
        printf("Arg %d = %f \n" i++ p )
        p = va_arg( erg, float ),
    }
}

int main( int argc, char *argv[] )
{
    proba( 0.1, 0.2, 0.3, 0 );
}
```

Na prvi pogled, ništa neobično. Funkcija proba uzima promenljiv broj float parametara pri čemu se vrednost nula uzima kao marker za poslednji parametar. Funkcija samo ispisuje dobijene argumente. Prevedete program, startujete ga i... ko zna – kod mene sve stane posle nekih 200 ispisanih argumenata sa Run time greškom R6101!

Naravno, do zaključke da nešto specifično postoji u prenosu promenljivog broja parametara može se stići i na teži način, baš kao što se meni desilo. A desilo se otprilike sledeće:

```
typedef int near *NiNTPTR;

int proba(NiNTPTR prvi, .. )
{
    va_list erg;
    int sum,
    NiNTPTR ip,

    va_start( arg, prvi ),
    ip = prvi
    sum = 0
    while( ip != NULL )
    {
        sum += *ip,
        ip = va_arg( arg, NINTPTR )
    }
    return sum,
}
```

Dakle, funkcija je dobijala niz near pointera ne celobrojne promenjive (model je bio large) i trebalo je da sabira njihove vrednosti. Dobijeni rezultati nisu imali nikakve veze sa stvarnošću a dešavalo se čak i da se program "zaglavi".

Čim se pojavljuju pointeri, instinktivno osećala da nešto sa njihovim sadržajem nije u redu. Dodala kod koji ispisuje vrednost pointere na pozivnom mestu i vrednost pointere unutar funkcije i... sve je u redu sa prvim sa drugim ali kod trećeg počinju da se pojavljuju čudna vrednosti. U ovakvim situacijama, kada je greška očito sistemskog tipa a ne posledica loše dodele vrednosti nekom pointeru, jednostavnije od korišćenje dibagera ja da zatražite od kompajlera da generiše assemblerski listing onoga što je napravio. Jedno "cl /AH /Fa -c proba.c" i u dalolaci proba.asm dosta lako sa otkriva uzorak nevedenom ponašanju.

Osnovni problem funkcija sa promenjivim brojem parametare je nemogućnost kompajlera da sazna bilo šta o njihovom tipu. Očekivano bi bilo da ih kompajler na slek slaže "onako kakvi su" – float kao float, near pointare kao near pointere itd. Ipak, izabrano je drugo rešenja – float se automatski promoviše u double tip dok se pointeri promovišu u najširi formal koji je inicijalno definisan memorijskim modelom. Ako model podrazumeva far pointere svi pointari argumenti će biti pre poziva funkcije konvertovani u far pointere. Ako model podrazumeva near pointere, near pointeri će ostati near – far će biti prenali korektno.

Ovakvo rešenje je očigledno izebrano zbog niza mogućih nesporazume koji bi mogli nastati pre svega sa bibliotečkom printf koja je verovalno jedna od prvih funkcije sa kojom se svaki C početnik srelne. Ipak, rešenja bi zahtevalo ako nešta drugo, ono bar krupnije upozorenje u upulstvu. Pretražujući dokumentaciju MSC kompajlera pronašao sam jedino podatak o autometskoj konverziji float u double – o pointerima ni reči.

Ono što je neobično je da praktično nema načina da u large modelu prenesete near pointer u funkciju se promenjivim brojem parametara. Čak i ako pokušate sa cast operatorom, na primer:

```
proba( (int near *)arg1  (int near *)arg2    )
```

dasiće se isto – opet će kompajler konvertovati arg2 i sve posle njega u far pointare (arg1 ostaje near jer njegov tip kompajler vidi u deklaraciji funkcije).

Problem se lako prevazilazi – sve što treba je da znate da na staku očekujata isključivo far pointere pa da ih makroom va_arg lako i preuzmete. To što su oni pre pranosa u funkciju bili near lek u veoma specifičnim situacijama može biti problem. Praktično, samo onda kada je kompajler konverziju izvršio u jednom programu e za tim pozvao funkciju u drugom programu što je inače veoma retko korišćene tehnika.

Kritične greške

Varovatno će se mnogi složiti de su dve totalne gluposti DOS-a način obreda Ctrl C prekide i uvođenja pojma kritične greške. Mladi čitaoci koji se sa DOS om druže poslednjih godina verovatno teško de mogu da shvata od koje mere je sprečavanje čuvene poruke "Abort, Retry, Ignore ?" u prvim danima pojave PC-e bilo noćne more programera koji je želeo da njegov program korisniku pristojno kaže de u disk jedinici nema diskete ili da je zaštićena od pisanja. Denas je, zahvaljujući bibliotečkim funkcijama, prava igra napraviti odbru obradu kritičnih grešaka. Evo najjednostavnije varijante:

```
#include dos h>

void _far newhandler( )
{
    _hardretn( -1 );
}
int main( int ergc, char *argv[] )
{
    _harderr( newhandler );

}
```

Funkcija _herderr instalira vašu funkciju za obradu kritičnih grešaka. Preciznije instalira bibliotečku funkciju koja će nakon što pripremi parametre pozvati vašu funkciju. Same funkcija za obradu grešaka (newhandler) u ovoj varijanti na radi ništa posebno – koristi funkciju _hardretn kojom se kontrola vrsća osnovnom programu i to tačno na mesto ize funkcije u kojoj je od kritična greška došlo. Na ovaj način smo praktično kritične greška preveli u obične – funkcija u kojoj je došlo od greške će vratiti status kao da se radi o bilo kojoj drugoj greši.

Mani se lično ovaj najjednostavniji način najviše i dopada. Ako konsmiku ispišete da program nija u stanju da krena datoteku A:\TEST, njamu će svakeko odmah biti jasno šta nija u redu. Mogućnosi da se operacija ponovi svakako mora biti predviđena programom jer kreiranja datuteke može propasti i iz "nekritičnih" razloga. Zato mi deluje kao potpuno nepotrebno uvođenje opcije kojom bi se sad, posebno za kritične greške nudila neka dodatne retry abort opcija.

Ono što može biti potrebno je nešto informativnija poruka o greši od jednostavnog "neuspelo kreiranja datoteke". Ako ja disketa na svom mestu a program uporno javlja da ne može da kreira datoteku trebaće nešto vremena da se konsmik seti de je disketa zaštićena od pisanja. Poruka "greška pri zaplsivanju" može prilično da namuči konsmika dok bi jedno "Sector not found" odmah ukazalo da disketu treba bacit.

Poruke se mogu jednostavn dodeti kade se pogleda puna deklaracija koju funkcija newhandler treba da ima:

```
void _far newhandler(unsigned daverr,
                     unsigned doserr,
                     unsigned  _far  *
devhdr )
```

Deverr argument je slika AX registra koji DOS prosleduje standardnoj funkciji za obradu grešaka. Bit 15 ove vrednosti ukazuje da li je greška nastala pri radu sa blok (diskovi) ili karakter uređajem (CON, LPTx, COMx, AUX itd). Ukoliko je bit15 = 0 onda je greška nastala na disku a oznaka diska se nalazi u nižem bajtu deverr. Ako je bit 15 postavljen onda se iz zaglavlja device drajvera (pointer na zaglavlja ja devhdr) mogu dobiti podaci u kom konkretnom uređaju se radi.

Tip greške se može saznati iz 8-mog bita deverr – ako je 0 radi se greši u toku čitanja, 1 ako je greška nastala pri pisanju. Detaljniju informaciju o greši daje doserr argument – 0 ukazuje na disketu zaštićenu od pisanja, 4 na CRC grešku, a na neposlojeći sektor itd.

Ukoliko baš želite da oponašate DOS i njegov "Abort, Retry, Fail" mehanizem onde se možete poslužiti funkcijom _hardresume:

```
    I = ask("Abort, Retry, Fail")
    switch ( I ) {
        case  'A':  _hardresume(  _HARDERR_ABORT );
        case  'R':  _hardresume(  _HARDERR_RETRY ),
        case 'F'  _hardretn( doserr ),
    }
```

Ovde vam može pomoći i sadržaj bitova 13, 12 i 11 argumenta deverr koji ukazuju, redom da li je dozvoljna opcija Ignore, Retry i Fail (opcije dozvoljene ako je bit = 1).

Malu nevolju sa pisanjem složenije newhandler funkcije predstavlja činenica da ste ograničeni izborom funkcije koje su vam na raspolaganju. DOS na dozvoljeve ništa van funkcija 0 od 0x1c i 0x59. Što praktično znači da treba zaboraviti sve bibliotečka funkcije koje koriste ulaz/izlaz i alokaciju memorije – praktično sve pa i sprintf kojom bi se mogla lako formirati poruke o greši. Pošto u svakom ozbiljnijem programu sigurno već imate neki alternativni način ispisa na ekran ostaja vam samo da dopišete malo kode za formatiranje poruke o greši. Ako imate centralizovanu funkciju opšteg tipa za prikaz svih poruka o greškama dovoljno će biti da koristite onaj najjednostavnji primer a da kritične greška mapirate u skup grešaka koja inače prijavljujete korisniku.

U ovom broju savetnika razmatraćemo neke probleme vezane za mrežno programiranje. Kod nas se u većini slučajeva konsta mreže koje radie pod *Novell* mrežnim operativnim sistemom ali nije loše predvideti da se program može izvršavati i pod nekim drugim sistemom. Na primer ako konstita sistemske funkcije iz *Novell Netware* program neće raditi pod *Windows for Workgroups*, pa čak ni pod *Novell Lite* mrežom koji pravi sta kompanija Zato je dobro vebegavati specifične pozive pojedinih mreža ka ku bi program bio što je moguće nezavisniji od mrežnog operativnog sistema. Naravno od toga na treba bežeti po svaku cenu: ije se konščenjem specifičnih poziva mogu dobiti veoma kvalfietne usluge konkretnog operativnog sistema

VIŠEKORISNIČKI SISTEMI

Sva problemi u mrežnom radu se mogu sažeti u jednu rečenicu naime sami! U svakom trenutku za iste podatke konkurišе više konsnika i nija retko da više konsnika pokušava da dobije ili izmeni iste podatke Ovakvi konflikti se rešavaju na različite načina obično semaforima koji služe za sinhronizaciju procesa i fizičkim zaključavanjem skoga va koji se obrađuju O ovome je bilo reči u ranijim brojevi ma „Računara" Prvi pojam koji dobija novo značenje u odnosu ne jednokorisnički rad je **korisnik** Naime jednokorisnički program može imati neku vrstu višekorisničkog prstupa definišu se konsnici programa i njihova prava s tim što se programom uvek tači **tačne** jedan konsnik U nekoj datoteci se čuvaju imena i sifie bti konisnika zajedno se ostalim podacima koji mogu biti interesantni (vreme poslednjeg rada na programu prava prstupa td) Podiazumeva se da ova datoteka mora biti na neki način zaštićena od eventualna intervencije „sa strane" Nazvaćemo ovu datoteku USERS U njoj je osim spšlih podataka zabele žen i jedinstven identifikacioni kod za svakog konsnika Evo kakva bi mogla biti njene struktura

USERS.DBF
u_id N3 0 ID konsnika
u_name C12 Naziv konsnika
u_pass C10 Šifra konsnika
u_date D8 Datum zadnjeg rada
u_time C8 Vreme zadnjeg rada
u_prv C100 Prava prstupa
u_maxproc N3 0 Maksimalni broj procesa
u_memo M Napomene

U programu se može definisati više konsnika ali to ne znači da će uvek svi oni istovremeno raditi Kazaćemo da aktivan konsnik čini jedan proces Na mreži teh program mogu startovati više konsnika istovremeno se različitih radnih stanica Ako konsnik **A** startuje program sa jedne radne stanice a konsnik **B** sa druge onda se informacije o aktivnim procesima (koja u ovom slučaju čine konsnici **A** i **B**) mogu upisati u datoteku USERS jako što se uvede polja **u_act** koje se na početku rada postavlja ne TRUE a na kraju ne FALSE. Međutim šte ako se konsnik **A** povno „uloguje" na trećoj radnoj stanici? Tede program može jedino da da poruku da „A je vec na vezi" i da na dalji zvok prstup – u suprotnom se na bi mogli vodiri odvojeni podaci za sve aktivne procese Ovakvo ograničenje može ponekad bti potrebno ali mnogo bolje je omogućiti da jedan konsnik može kreirati veći broj procesa i eventualno ograničiti maksimalan broj procesa (za to je predviđeno polje **u_maxproc**) – tako se postiže ish efekat i to se može primenit samo na određene korisnike

Uvešćemo još jednu tabelu nazovimo je PROCESS – u njoj se pamti podaci o aktivnim procesima Kada konsnik startuje program pnjavljuje se programu koji proverava otkucano ime i šifru Program tada upisuje podatke o novom procesu u listu aktivnih procesa Pri tom svakako treba upisati koji konsnik je kreirao proces umesto imena i ostalih podataka dovoljan je samo ID broj – na osnovu njega se svi ostali podaci lako dobijaju z datoteke USERS Pri kreiranju novog procesa treba dodeliti ID broj i svakom procesu – to se može uraditi na neki od standardnih načina ali je dovoljno da svaki proces ima različit broj pa za to može poslužti i neki jednostavnij algoritam Na primer struktura datoteke PROCESS može biti ovakva

Lepo rešenje p_id N3 0 ID procesa
p_user N3 0 ID korisnika
p_stat C50 Status korisnika
p_del L1 Da li je proces izbrisan
p_time C8 Vreme poslednjeg azuriranja
p_date D8 Datum poslednjeg azuriranja

Sad svakom korisniku možemo ponuditi podatke o ostalim korisnicima mreže jednostavno treba tabelati sadržaj datoteke PROCESS U ovom spisku se mogu pojaviti više puta ista imena. Na primer korisnik započne neki dug posao na jednoj radnoj stanici a zatim ode do druge da radi neke drugo dok se obrada na završi Zgodno bi bilo da se zna šta radi drugi korisnik u datom trenutku Ovo se može postići tako što bi program povremeno upisivao šta trenutno radi u datoteku PROCESS u polje p_stat. U zavisnosti od učestanosti upisivanja ovu datoteku uvek treba držati otvorenu u SHARED načinu, kako je se izbeglo stalno otvaranje/zatvaranje Upis bi mogla da obavlja posebna procedura koje zadati string upisuje u datoteku USERS Međutim šta ako se u okviru jedne obrade poziva neka druga obrada? Tada bi pozivr druge obrade upisao svoj „logo" i po povrat ku u osnovnu proceduru bi nekao nevažeći naziv Zato bi procedura za upis mirala da vodi nezavisnu evidenciju poziva što se lako postiže stekom. Tako bi procedura koja radi određeni posao mogla da izgleda otprilike ovako

```
PROC Fakture
Process("Fakturisanje")

Process()
RETURN
```

Kada se zada Process("Fakturisanje") u datoteku PROCESS se upisuje zadati string i stavlja ne vrh steka. Pozivom ove procedure bez parametera skida string sa steka i u datoteku upisuje prethodni string Na slici 1 je prikazane ova procedura

Prikaz datoteke PROCESS može bti problematičan zato što se njen sadržaj vesma čestu menja Zato se mora obezbediti periodično regenerisanje ekrana što se jednostavno rešava izmenom dela za skanirarje tastature u TBrowse prikazu Naime obično se komanda konsnika u tabelarnom prikazu uzima naredbom poput

```
Ch    Inkey(0)
```

Sada se može upotrebiti sledeća petlja

```
REPEAT
GO RecNo()
TBrefreshAll()
TB forceStable()
TB hiteq()
Ch    Inkey(1)
TB dehilite()
UNTIL Ch <> 0
```

Ovo je standardni način da se ekran periodično upisuje sve dok konsnik ne aktivira neku komandu Sada se prikaz menja zajedno se odgovarajućim statusom konsnika svake sekunde Nevezano za ovaj problem ukoliko neko ta beli prstupa više konsnika nije koše umesto standardnog prečiveli ovakvo ekstenzivne testature Nepnjamo bljeska nje prikom stalnog regenerisanje ekrana može se dak mično izbeći konščenjem funkcija DispBegin() i DispEnd()

PRIVREMENE DATOTEKE

Početnicime često predstavlja problem prepravljanje jednokorisničkih programa za mrežno okruženje Veoma često je razlog za to konščenje privremenih datoteka Naime desta programera konst za razna unose privremena datoteke a tek po potvrdi konsnika se njihov sadržaj „prespa" u matične datoteke Ovaj prstup ima svojih dobrih strana i u mrežnom okruženju ako konsnik unosi podatke u privremenu datoteku možete je otvoriti ekskluzivne i za borava ne zaključavanje slogova pre upisa i slične komplikacije! Polte svaki od ostalih konsnika ima svoje posebne privremene datoteke na dolazi ni do kakvog „kvčenje" u radu Međutim kako izabrati naziv privremene datoteke? „Jednokorisnički" naziv poput TMP DBF i slično neće upalit – ako dva konsnika pokušaju da kre raju privremenu datoteku istog naziva, što i razloga za iskakanja programe Sasvim sličan problem nastaje i kod privremenih datoteka u koje se smeštaju generisani izveštaji

Lepo rešenja nam daje datoteka PROCESS u njoj svaki proces ima različit identifikacioni broj a tu je upravo ono što nam treba! Ako pretpostavimo da je ovaj broj najviše trocifren (zasta vam ni kada nače zatrebali više od 999 procesa!) onda se lako može napisati funkcija za generisanje privremenih imena. Najbolja je uvesti neki prefiks za sve privremene datoteke zatim dodati broj procesa i na kraju sa dodie interni brojač privremenih datoteka u okviru jednog procesa. Prefiks treba izabrati da bude uočljiv kod listanje svih datoteka ako zasetane neka privremena datoteka iako ćete je vočiti i eventualno ukloniti Na primer

```
cName = „_T" + AllTrim(Str(Proces->p_id 3 0)) + „_"
+
AllTrim(Str(nCount,3 0))
```

Pri čemu je nCount statička promenljiva koja se pri sva kom pozivu funkcije za generisanje uvećava za jedan Tako će prvi poziv ove funkcije za proces broj 23 vrallt string **_T23_0"** sledeći poziv **T23_1"** itd Naziv neu najčešvji, ali to nije ni previse važno jer privremenim datotekama uvek treba dodeliti određeni alias pri otvaranju Evo primera za kreiranje i konščenje privremene datoteke

```
cTmpName = TmpName()
aStruc = {}
AAdd (aStruc {"IME" ,C" 20 0})
AAdd (aStruc {"ADR" ,C" 30 0})
DBCreate (cTmpName aStruc)
USE (cTmpName) ALIAS Adresar

CLOSE Adresar
ERASE (cTmpName + IndexExt())
```

Potpuno isto se privremeni nazivi mogu koristiti kada je potrebno kre rati neku ASCII datoteku jedina razlika je u tome što se na dobijeni naziv dodaje odgovarajuća ekstenzi je (TXT DOC)

Sve ovo je urađeno pod pretpostavkom da radna stanica konsti mrežni disk za privremene datoteke Ovo je neophodno kada radne stanice nemaju diskove ili ih iz ne kog razloga ne treba konstiti Ukoliko se ništa na menje od podrazumevanih vrednosti sve datoteke se kreiraju u tekućem katalogu To znači da će prikom svake izmene u datoteci poljaci putovati od servera da radna stanice i nazad Ukaliko radna stanica ima disk kreiranje privremenih datoteka na lokalnom disku može drastično smanjiti protok podataka u mreži i tako značajno ubrzati program Sve što je potrebno je da se umesto samog naziva datoteke pn kreiranju navede pun naziv Na primer „C `TMP\` + cTmpName

I *Clipper* povremeno krera interne privremene datoteke prikom indeksiranja sortiranja ili kao swap datoteku Ovo lako možete proveriti ako pokušate da kreirate neki veliki niz koji ne može stati u slobodnu memoriju (na primer niz od 1000 elemenata gde je svaki element string od 60KB) I ove datoteke se kre raju u tekućem katalogu Pošto od brzine rada sa ovim datotekama drastično zavisi brzina programa katalog za kreranje privremenih datoteka obavezno treba postaviti na najbrž moguci disk (pri čemu se uzima u obzr i protok informacija kroz mrežu) obično je to disk radne stanice Preusmeravanje kataloga za kreranje privremenih datoteka treba postaviti opcijama SWAPPATH i TEMPPATH u DOS promenljivoj CLIPPER ili direkino u komandnoj liniji kojom se startuje program

```
SET CLIPPER=//SWAPPATH:c \ tmp  //TEMPPATH:c:\
tmp
```

Ako koristite *Blinker* ovo se direktivom BLINKER EXECU TABLE CLIPPER može ugraditi u sam EXE fed Pri tome treba imati u vidu da će navedeno podešavanje važiti za sve radne stanice bez obzira na njihovu konfiguraciju (nedostatak dioka ne primer)

KOMUNIKACIJA PROCESA

Datoteka PROCESS se može koristiti za međusobnu kontrolu procesa Na primer konsnik koji ima dovoljna ovlašćenja mogao bi iz spiska procesa da izbriše neki drugi proces Brisanje bi trebalo izvesti logički tj ne treba brisati slog naredbom DELETE nego samo treba izmeniti vrednost odgovarajućeg polja (na primer **p_del**) Istovremeno nije loše promeniti i tekuci status procesa u „izbrisan od konsnika SYSTEM" Izbrisani proces bi tada sve do prve sledeće naredbe **Process** kada bi se otkrilo da je polje **p del** izmenjeno Tada bi se izdala odgovarajuća poruka program bi bio prekinut Naravno ovde treba stroga vodti računa o tome da se naredbe **Process** nikako na smeju raspoređti laiko da prikodom procesa bude prekinuta neka transakcija Ovo je obično nepunjeno ako se funkcija **Process** koristi na početku i na kraju transakcija

Datoteka PROCESS se može koristiti i za komunikaciju između procesa Na primer interaktivno slanje poruka je veoma jednostavno implementirati lako što se uvede datoteka poruka na primer MESSAGES Proces koji šalje poruku upisuje poruku u ovu datoteku a u PROCESS menja posebari indikator kako bi proces-primalac znao da je stigla poruka za njega.

Problem se ovim rešenjima može bti rešio pozivanje funkcije **Process** na primer konsnik aktivira jednu opciju i narednih nakoliko sab je ne napušta U ovakvim situacije me je potrebno napravti povremenu kontrolu datoteke PROCESS Ova kontrola se može ukaciti u neki opšti deo kao što je GET sistem ili u rutinu za skaniranje tastature Tako bi konsnik mogao praktično trenutno da dob je informaciju o pristigloj poruci Brisanje procesa je već malo osetljivij problem jer se trenutnim prekidom može prekinuti tekuća transakcija

Sajam Tehnike je samo potvrdio :
najpopularniji paketi bili su

BORLAND

1994.
BORLAND C++ 4.0
Quattro Pro 5.0

Paradox f/Win 4.5 Devel. Edt.
- najmoćnija Windows baza -
- pristup udaljenim SQL bazama -
Borland Pascal 7.0

SOFTLAND Skadarska 45, tel/fax 343-043

Edicija kompjuterske literature :

CET biblioteka

1 CorelDraw! 4 0
2 AutoCAD 11 i 12
3 AutoLISP
4 AutoCAD 12-korak napred
5 WordPerfect 6 0 za DOS
6 Word za Windows 6 0
7 FoxPro 2 6
8 Clipper 5 2

CET Computer Shop
Skadarska 45, Beograd
tel/fax 343-043

Kursevi :

Obuka za rad na računarima : operativni sistemi, grafika, baze, programski jezici, radne tabele, ...

Softver - najnoviji programski paketi :
SCO Unix CorelDRAW! 4.0
Novell Netware WinFax Pro 4.0
Oracle 7, CA Clipper 5.2, Stacker 4.0

Potrošni materijal :
diskete : FUJI, BASF, ESCOM,
riboni i toneri za sve štampače,
papir za štampače i fotokopir,
filteri i miševi...

Strana i domaća kompjuterska literatura i časopisi (mogućnost pretplate)

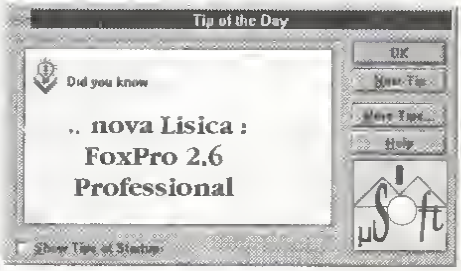
Kalkulatori Texas Instruments

Microsoft

Vam predstavlja :

Powerpoint 4.0
Excel f/Win 5.0
Word f/Win 6 0
Access 2.0
Mail 3.2

MS Office 4.3 PRO



MISOFT - ovlašćeni distributer
tel/fax · 343-043 Skadarska 45, Beograd

Sezam je u junu i julu opsluzio 69,328 poziva, komunicirao sa korisnicima 15,178 casova tj. preko 632 dana (u proseku ja 10.4 noda bilo *neprekidno* zauzeto) od cega je u *chat*-u provedeno 2334 sata ili preko 290 radnih dana. Korisnici su sa Sezama *download*-ovali 3.20 gigabajta podataka dok su za isto vreme sistemu posluzili skoro 140 megabajta

SEZAM

SISTEM ZA MODEMSKE KOMUNIKACIJE

31

Pripreme: Dejan Ristanović u saradnji sa moderatorima konferencija

Moderatori: Dejan Bakrač (CIVIL ZACUJA) Nikola Boškov (PC USER) Jovan Bulajić (FILES) Dragan Čiraković (IGRE) Dejan Jelovć (PC PROG) Danko Jevtović (PC HARD) Slobodan Kalezić (JORKA) Ranka Jovanović (RAČUNARI) Bojan Pe[illegible] PC u TI[illegible] Pe[illegible] (PC OS) Dejan R. Ilanović (NOVOSTI I KOMUNIKACIJE) Darko Stanišić (VICEVI) Bojan St[illegible] TAP[illegible] I ORUM) Zo[illegible] i Z[illegible] (SEZAM)

Najvise poziva uputili su Petar Mandić (*pexon*) u junu i Miloš Jevtić (*myevta*) u julu najviše vremena na vezi su proveli Dragan Čiraković (*cdragan*) i Đorđe Kalan (*kum djole*) a u *chat*-u su najviše „borevili" Vesna Denčić (*veca*) i Aleksandar Nikolić (*goro*). Datoteke su najviše pranosili Zdravko Miedenović (*zdravmlad*) u junu i Dragan Petrovic (*drakce*) u julu dok su najviše konferencyskih poruka poslali Marko Milivojević (*marikom*) u junu i Ivan Petrović (*omega*) u julu.

Kada je reč o konferencijama u njih je tokom juna i jula stiglo preko 20 800 poruke li skoro 18 megabajta teksta ne računajuci tu i preko 32 megabajta datoteka uz poruke. Tome treba dodati i skoro 20 000 privatnih poruke (gotove 13 megabajte teksta). 7.142 poruke u grupama (3.9 megabajta ne računajući priključene datoteke).

SEZAM — Zoran Životic

U konferenciju SEZAM koje se bavi našim sistemom za modemske komunikacije svakoge meseca je stiglo po oko 700 poruke. Po broju impresivno ali je u konferenciji u celini gledano bilo dosta mirne većina poruka tvrdi se na početničke pitanje i probleme novih korisnika i odgovore na njih. Bilo je jako zgodno da svaki novi korisnik najpre pročita tekstove upućene u direktorijum FAQ. često postavljana pitanja i odgovore na njih. To je sjajan način da sazna mnoge stvari koje ga zanimaju i koje će ga verovatno kasnije zanimati.

Višekorisnička igra HANG je ponovo bila „u trenu" organizovano je nekoliko partija sa manje-više slobodnom tematikom od kojih je najveću pažnju izazvale partija o Sezamu i Sezamovcima moderator je bila *queen* koje je pobedila u prathodnoj partiji a najveći broj rečen ca je zamislile bio posvećen sekretarici Sezama!

Tokom letnjih mesnci Sezamov softver nije pretrpeo značajnije izmene koje bi korisnici primetili sem su izvršene neke podešavanje njegovih „korena" neophodna za novi tele koji su planirani za jesen. Većine ovih promene nije n primećena što je uvek dokaz da sven dobro funkcionišu nekoliko problema ne koje su korisnci naši razmeno brzo je otklonjeno.

KOMUNIKACIJE — Dejan Ristanovic

U konferenciji KOMUNIKACIJE bilo je deste poruka ali se ni jedne diskusija nije posebno izdvajila. U temi modemi mrlkovani su (rede) hvaljeni pojedini modeli a bilo je i dosta raspaljivanje o nabavci *Intel 144/144e* ne želeći izgledo da ga ni jedan domaći dilei kompuiterske opreme trenutno ne prodaje. Detaljno su predstavljen tarn *link protokoli* savremenih modema. a nekoliko korisnika je pitalo da li su igde „videni" modemi od 28 800 bps i da li će oni steći popularnost ili će se možda ići na nešto još brže. Pokazalo se da je 28 800 bps veoma blisko teorijskoj granici količine informacije koje se može „protuniti" kroz savremenu telefonsku linju. svi modemi koji se da ne većim brzinama zapravo koriste po dve telefonske parce ili optičke kablove.

U temu *fax* pristigeo je *upgrade* sa *WinFax PRO 4.0* na 4.01 rešen je problem leks karbce sa koje se fak sovi nisu nikako mogli slati (obično je obinuli slučaj) i pokušane instalacije nekih DOS leks programe pod *Windows*-om.

Teme posvećene raznim komunikacionim programima (*telemate telkm procom* i opšta tema *kom programi*) bile su relativno skromno posecena testirali smo razne *Windows* komunikacione pakete tražili i neši adrese pojedinih portova produzili pauzu izmedu cilera videl kako *Procomm za Windows* koristi vrednost registra S7 upotrebi iskustva sa MX5 losi drajverom koji obezbeđuje MNP emulaciju.

U temama koje se bave elektronskim poštom i srodnim temama (*email jupak vax*) saznali smo da je Jugoslavija konačno dobila pravo da administrira sv domen *Internet*-a što znači da se elektronska pošta iz sveta više ne mora slati na kriptične adrese koje se završavaju sa *(i.mounee.calistalia.edu* – obična *yu* adrese rade sasvim lepo i to iz čitavog sveta. Ne zaloti i dalje se za prenos poruka koriste skupi postanski kanali (JUPAK) koje finansira Univerzitet, pa je razmena ograničena na krace privatne poruke. Ekada se samo sekimo dobrih stanh vremena kada smo bili povezani sa *Bitnet*-om.

Čim su dobijeno administriranje domena računari koji čine *Beointernet* promeni su adresa – uveden je domen *ac* (akademske institucije) i *co* (komercijalne organizacije) pe adresa konsnika na FON u može da bude *dejanr.lon.fon.bg.ac.yu* a adresa konsnika ne Sezamu *dejanri.sezam.co.yu*. *M.Hrisfodulo* je poslao detaljan spisak domenih sistema koji komuniciraju preko *internet* mreže – njegova ogčlnosti izaziva poštovanje premda svima onima koji su pre napune dve godine počali čitav ovaj projekat povezavši dve kom jutera na ETF u i FON-u!

PC OS — Pavia Peković

Teme leta u konferenciji PC OS bio je *Linux* verzija *Unix*-a u javnom vlasnistvu koja je stigla u ove krajeve i odmah izazvala veliko interesovanje. Najvše poruka bavilo se instalacijom i konfigurisanjem *Linux*-a a onda smo presli ne njegove mnogo moguenosti performanse konfigurisanje *X Windowsa* „Uzgred" su razrešene i mnoga dilema o kome šta su *Motif OpenLook X Windows* i slični programi. No bez DOS-a se i dalje teško živi pa je prošrenje DOS emulator za *Linux* dočekano sa oduševljenjem. o zatim su rešavani problemi pokretanja pojedinih programa pod njim. Bilo je i diskusije konsnike drugih verzije *Unix*-a kao i diskusija o *Unix* u uopšte govorilo se o komunikacijama, dejenju štampača u mreži sličnostima i razlikame *file* sisteme ne različitim verzijama *Unix*-a.

Zanimljivo je bilo i u temi *windows* – povod za diskusije često je bila rubnika WIN INI koju u „Računarima" uradule Zoran Kehler kao i umetak iz junskih „Računara" iz pera istog autora. Krairanje parmienog *swap* fajla i 32 bitni prstup detoteksma i delje zadaju glavobolju konsnicima a bilo je reči i o nekim pravnim TTF fontovima programima za pregled slika *Norton Desktop*-a i *PC Tools*-u drajverima za VESA IDE kontrolere optimizaciji *Windows* konfiguracije za rad sa *Corel*-om instalaciji *WinFaxPro*-a demstalaciji pojedinih programa, mehanizmu konfiguraciji *Windows*-a „Knjiga o konfigurisanju Windows-a zapravo kao da se nikada neće završiti konsnike je ante resovalo značenje raznih stavki datoteka WIN.INI i SYSTEM.INI ograničenje dužine tih fajlova instalacija je velikog (zanita velikog, tokko da su se mnogi zapleti da li je to nekome potrebno) broja fontova. Rešenje je ovaj poslednji problem nadeno je u okviru programa *FontMonster* o čem su prednostima i manama Sezamovci dosle diskutovali. Ni večita tema naših slova nije zaobidena jer se pročalo o GDIFIX u i *Windows*-u za ladne grupe 3.11.

Stari dobri DOS je uvek aktuelan na Sezam je stigao *update* na MS DOS 6.22 pa su odmah kreneli komentari o novitetima kao što je *DriveSpace* zemena za sporni *DoubleSpace*. Bilo je mnogo problema sa raznoraznim bala novinarskim i *pre-release* verzijama DOS-a koje se ovim programam na mogu pretvoriti u regulisme. Podsećajući se šta se sve nalazi u DOS 6 *supplemental* pakelu diskutovali smo o *Dvorak* raspoređu na tastaturama i alatima koji omogućuju hendikepiranim osobama korišćenje PC računara. Rešavani su i mnogi svakodnevni problemi: uskladi vani razni uslužni programi od kojih svaki pokušava da „gazduje" mašinom i lociran je i problem sa QEMM-ovim drajverom DOSDATA.SYS koj pod nekim okolnostima onemogućava formatiranje disketa. Optužba je lako skinuta se programe PKLITE koim su arhivirani neki DOS eksterni programi – on nema veze sa ovim problemima. Bilo je i dosta interesovanje za UUCP (*Unix to Unix Copy Protocol*) Implemenlaciju na MS DOS-u.

Negde na prelazu između tema ma *dos* i *mreže* bila je prilično opširna diskusija o *Novell DOS*-u 7.0 konsnike je posebno zanimala njegova mrežne kom panenle njene performanse i mogućnosti zaštita podataka od neovlašćenog prastupa ne usamljenim i umrežanim DOS mešinama. U temi *mreža* govorilo se i o konšćenju modema na (sada već prevaziđenoj) *NetWare Lite* mreži redirekcji štampe u fajl konfiguraciju shmere rešavani su problemi sa zagubljenim mreže ali i ošte generisanim IPX-ovima. Nekon neko ilko početničkih pitanja jedino korisnika: dobi smo nekoliko poruke koje bi se mogle slobodno objaviti kao integralni spisak često postavljanih pitanje (FAQ) o mrežama i odgovora ne njih.

PC.PROG — Dejan Jelović

Konferenciju PC PROG je u čitavom ovom intervalu bila prebogata porukama posebno su se izdvajale teme *jezici* i po običaju *clipper*.

Za „najvažiu" poruka u temi *jezici* ponajviše je Jovi fortran. Sve je počelo od komentarisanja loge de se „zastarelí" fortran i cobol i dalje uča na fakultetima a završilo se vetrenom raspravom o budućnosti fortrana. Između ostalog naprivljeno je „takmičenje" u numeričkim operacijama (na PC računarima) između C++ i fortran kompajlera istih proizvođača – fortran je ubedljivo pobedio!

C i C++ programeri su se igrak sa preklapanjem operatora, pričali o nazubljivanju *delay* funkcija star lovanju *Microsoft* C-a (treba mu neki *DPMI memory manager*) programima koji fizički uništavaju hardver međuprogramskom komunikacijom pod UNIX-om. Više puta je dotaknuta i „večita tema" koji C++ kom pajler izabrati *Visual C++* ili *Borland C++ 4.0*?

U temi *clipper* su za to vreme rešavani problemi različitih video modove štampanje iz programa, kao muka sa CDX indeksima. Iako je stigao *upgrade* na *Clipper 5.2D* VMIF greske koje se s vremena na vreme javljaju još uvek nisu skotenjene. Stiglo je i nekih dvadesetak datoteke u kojima se demonstriraju razne napredne tehnike od *Rollback*-a do *Help* sistema i CUA konsnićkog interfejsa. U julu je bilo reči o GET naradbama koje se proteču kroz više redove prikazu veceg broja deloteka u *TBrowse* objektu unosu lozinki (kako da se u GET polju umesto teksta pojavljuju zvezdice?) i sličnim pitanjima. Kliperaši koji su želo provelí kod kuce zaista su imali šta da pročitaju na Sezamu!

PC USER — Nikoja Boškovic

U konferenciji PC USER najatraktivnija su bile teme koje se bave tekst procesorima i CAD paketima. Koj je tekst procesor za *Windows* najbolji? I pored neospome popularnosti *Word*-a nije malo onih koji „glasaju" za *Ami Pro 3.0* na večiti kod nes poslovnih platforni *Word* je prespor a performansa *Ami Pro*-a ne stimi računarima su sasvim prstojna. Resavali smo i razne probleme primečene pn obradi teksla pod *Windows*-om ako recimo niste instal tali štampač na ekranu ne možete da vidite TTF fontove! Dobili smo i program koji *Windows* HLP formal prevodi u DOC koji *WinWord* prepoznaje iako je u pitanju beta verzija konvertere korisnici su njima bili jako zadovoljni i nestrpljivo očekuju regulemu verziju. Kada je vec reč o obradi teksla saznali smo i mnoge detalje o

prvom „službenom" hifeuateru za srpski jezik koji je razvijen u saradnji sa SANU. Autor programa Nenad Bogojević (*nikbog* na Sezamu) ostavio je detaljan opis programa koji je uezvan RAS kao i demo varziju. Paket pokriva *Venturu* (ekstenzu i internu hifenaciju) *WinWord i QuarkXPresse* (eksterne hifenacije)

PC.UTIL — Bojan Pavković

Ze pravi bum poruka u konferenciji PC UTIL „kriva" je novootvorena tema *zvuk* – pokazalo se da su mnogi korisnici nestrpljivo čekali ovu temu pa su se začas pojavile stotine poruka o zvucnim karticama pretečem softveru formal mo razuih *sound* datoteka ujihovom snimeuju i reprodukcuji Uz poruke su vec ma često slizala datoteke sa primerime a nije malo korisnika koji veoma uspešno komponuju i šalju svoja kreacije U ovakvom mnoštvu poruka našlo se i nešlo „prepucavanja" između viesnika PC ja i Amige a bilo je i poruke koje su morale da budu premeštane u konferenciju CHAT Oui koje zanima zvuk na PC-ju sve kako ce nac puno interesantuih stvari u lstoimanoj temi konferencije PC UTIL!

Dosta poruke pristiglo je i u temu *virusi* Iazgovaralo se o lahn čkim aspektima zaštite sleterna i nekim uovim virusima ili trojanc ma, ali je prava polama ka nastala kada je pokreuuto pitanje zakouske odgovornosti onih koj šira viruse Bilo je raznih reagovanja vecine je smatrala da ova vandale treba vrlo oštro čak aggemplarno kazn b ati ije bilo i ouih koji su smatrali da su u pitanju mladi ljudi neosporuo talentovani za računarstvo koje bi samo trebalo usmauti preme uečem produktivnijem Zabrinutost je izazvalo sazuauje da se Beogiedom šir jedau „programski paket" za generisanje trojuuca programe koji prave štetu – obzirom da se trojanci pisaui ovim paketom u pričinci mali razlikuju jedan od drugog SCAN ih verovatno neće prepoznati pa su moguća veoma ružna iznenađuja Ukratko izbegavajte piratovani softver!

IGRE — Dragan Čitaković

Letnje meseca korisnici Sezame uzu posvetih kompjuterskim igrieme – muogi su „puzuali" da je mnogo lepše sedati na Adi nego pored ekrana Ipak, u kouferenciji IGRE bilo je prilično živo Tema *erkadne* se prevashodno davlia igrama DOOM i *Fury of the Furies* I problem me pr ujihovom startovauju ue razlikim konfiguracijama I uz pnsustvo raznih programa za upravljenja memorijom Viesnike računara zasnovanih ua *Pentium*-u ili brzom 80486 obradovala je pojava dodatnih nivoa za *Spear of Destiny* a na Sezem su prsligle i mape bh novih još težih uivoa Igrači avaulura su se bavili kako starijim tako i uovijim aveutiuieme kao što su *Wayne's World* i *Beneath a Stell Sky* za kojeg i pored kompletnog rešeuja ime dosta pitenja ue koja treba odgovoriti U temi *simulacije* i dalje se dobro drži SIMCITY 2000 nekoliko konsaulke ja naprev le veoma lepe gradove sa dosie starovnika uz svaisrdnu medusobnu pomoć i objašnjevanje pojedinih faktika gradnje Nestrpljivi su vec nešli uečiua da u početku dobiju milione dolara i lako sa ogromnim kapaleom relativno lako uprava valegred Da su simulacije borbenog letauja uvek popularna medu Sezamovcima dokaz je i broj poruka koji se bavio novom *Ocean*-ovom simulacijom TFX u kojoj su stidržana i aktuelne misije kao što je sprečiti lel nad Bosnom" Iz rasprave o karakteristikama uecružanja koje se upotrebljava i takiici o upojbeli isth mogllo se dosta toga nauciti e zapažena je i rasprava kako najlakse vapuuti avion gorivom iz drugog evioue cisterna ua ravno u letu!

Igrači „Diplomacyi" (*Diplomacy*) su kreuul u veli ku ofanzivu prikupljanja novih „žrtava" lako da su ua Sezamu osvauli pravodi pravile upuistveve i mepa neophodnih za razumevauje cijeva ove igre a uspul se redovno objavljuju odigrani potezi u grupi koje je oformijave da bi ostali mogli da prate tok igre i bolje se upozuaju sa njom Osim o „Diplomaji" posebool lama *strategije* je pisali su o zbivanjima na peščanoj plauei u igrama DUNE i DUNE 2.

FORUM — Bojan Tepavčevic

Dolaskom sparnih letnjih dana FORUM je doživeo i svoje dveuaesto izdauje Leto je protekio u zueku mnoštva veoma zanimljivih i polemičkih poruka iz konferencije CIVILIZACIJA u FORUM je „preseljeue" diskusija o temi ko (ni)je kriv za 9 mari kao i diskusija iz konferencije SEZAM u kojoj su se malobrojni

KAKO POSTATI ČLAN

Pre nego što članjen a pokušate da uspostavite kontakt sa bilo kojom drugom računarskom mrežom ili paramatera komunikacija na 2400 BNT (ili više) ili MNP, uključite MNP, i pozovite (011) 648-422 i kada se uspostavi veza prijavite se kao Sezam ce ispitati prijavu

Username

Na vama je sama da odlucate NEW (novi korisnik) a Sezam će vas dalje voditi kroz proces prijavljivanja

Izbor imena

Jedan od prvih podataka koje treba da date je ime ove i prezime a potom i pseudonim pod kojim ćete koristiti usluge Sezama. Jedinom izabrani pseudonim ostaje vaše trajno ime na Sezamu (na mesta se menjati ili zrach da ga treba potpuno izbrisati – predlažemo da se ipak ne menjate pseudonima za pseudonim koji ste koristili za neseca na vaše ime i prezime tahnilno nemate nieja, Sezam će vam predložiti pseudonim pozivajuci se vašeg prezimena prvog slova imena Pseudonim može da ima izmedu 4 i 16 znakova (preporučuju se 5-8 slova, poželno vam znakova znaci vise kucanja, kako za vas tako i za druge koji se vama komuniciraju) I u njemu se mogu naci iskljucivo slova i znak tacka.

Izbor lozinke

Sledeći korak je izbor lozinka (password) kojom ćete vas identifikovati – za razliku od pseudonima koji je javni informacije lozinka ostaje samo vi i Sezam Zato je krajnje pažljivo naročito izbegavajte da lozinku bude jednaka pseudonimu ili da se sastoji od vašeg imena, nadimka ili imena nekog člana vaše porodice Lozinka može biti bilo kojeg sastava ali ipak najbolje je da ona bude što složenija, ali ne toliko da vam predstavlja problem pri svega onome što je lozinka zakradena. Izabranu lozinku dvaput mažete da menjate

Izbor raditih parametara

Ostaje jos da izaberete neka parametre (adresar, prelazak i slično – ne brinite ako još ne znate šta je ste posle će Sezam uvek predložiti i pobrinjete vrednost)

Unos ličnih podataka

Prilikom unosa ad ese telefonskog broja budite veoma pažljivi jer nelačno unesena adresa onemogućava kontakt Uprava Sezama se vama a seniim lim i vaše učlanjenje Uno šampjem podataka pažljivo čitajte sve što vam se pojavi na ekranu i unesite ispravke ako je potrebno

Redovna

Sledećeg radnog dana nake vam poštom pisma se obaveštenima o Sezamu i popunjenim upitnikom Ukoliko želite da preuvente da li su podaci koja ste uneli ispravni pozovite sledeći dana unesite izabrani pseudonim i lozinku i Sezam će potvrditi da vam je pismo poslato a zahtevati da dopunite podatke. Posle dobijete pismo bilo da izabrana pseudonim koji se prihvaćen i na osnovu toga upišete i upisite originalno ime

Cene za pojedinoe (80 min dnevno, 30 min po posluu)

za 2 meseca	10 NDIN
za 5 meseci	20 NDIN
za 8 meseci	30 NDIN
za 12 meseci	40 NDIN
za 19 meseci	50 NDIN
za 35 meseci	100 NDIN

Cene za firme (480 min dnevno, 30 min po posluu)

za 2 meseca	50 NDIN
za 5 meseci	100 NDIN
za 8 meseci	150 NDIN
za 12 meseca	200 NDIN
za 16 meseci	250 NDIN
za 35 meseci	500 NDIN

Na uplatnici koju dobijete od redakcije uplatite su u redu iznosi vašeg kursnirškog mena i cene u nivoiu dinarima Cenu pristupa možete saznati i se Sezama kamandom PRETPLATA, ili ako se ne dan uplate javite upravi glasom na (011) 663-748

Nakon izvršene uplate fotokopiju potvrde pošaljite putem na adresu „Računar" Bulevar vojvode Mišica 17 Beograd ili kopiju na telefon (011) 648-140 ili (011) 647-956 Uprava će vas obavestiti o tome Sezama pošaljite elektronskom poštom sledeću dana se na vašu adresu biti poslate Uputstva za upotrebu Sezama atraktivno štampana knjiica pomoću koje ćete upoznati sve mogucnosti sistema

.. i ekspresna uclenjenje

Ono kojima se zu i mogu postati korisnici Sezama za svega nekoliko sati Javite se na opisan način a onda na dekadu prame zvrsilo uplatu u pesi ili banci navedeni podatke Pošl ljalac mora da naznači svrhu uplate prilikom koje ste uzeli **Primalac** IBIGZ Račnam **Svrha uplata** Pretplata na Sezam **Žiro račun** 40802 603 6 23264 **posiv na broj**:05 108 5 Potvrdu o uplati poslajte faxom do 13 časova (radnim danom) i vec u popodnevnom časovnika ste punopravna ko isnik Sezama

Pretplata na Sezam se moze zvrsiti golov nsk (u IBIGZ-u svakog dana od 8 do 14 časova i preko žiravog dana (8-24 časa) na punktu Sezama u knj za i Pisto Akademski trg broj 1 kod Filozofskog fakulteta)

Dvostruko prijavljivanje

Ukoliko tokom p edstavljanja imate problema (npr vezu se prekinuti pa cvo te ponovo i prijavi te se navodeci kompletne podatke **Pažnje** ako ste se prijavili dva ili vise puta, kontaktirajte kancelarije ime koje je napisano na uplatnici

Kratko važi uplatnica

Naše uplatnica važi jedinu dana a pretpletu treba uplatiti pe onemu koji **vrše sa dan uplate**. To na znači da se naredni ponovo prijavljivati dovoljno k da je ovele Sezam, predstavlja se izabranim imenom loz nkom sistem će upisati odmah ene pretplate

korisnici zalagak da se iz Sezamovog sistema menja izbuce opcije za slovenački i makedonski jezik Bilo je dosta reči i o raznim formularima u kojima se pojavljuju rubrike kao što je „vaiospovest" „nacionalnost" i slično U vez standardnim političkim raspiavama je po ko zue koj pul „poteguol" Ustav SFRJ iz 1974 godina I „pravo na samoopredeljenja i odcepljenja" iz uvodna preambula Bilo je reči i o predratnoj struktuu Mostara onima koji pucaju u Sarajevu legitimnosb skupšl ne Republike srpske i sličnim temama Iz nekolko poruka imal smo pukke de sazuamo protivrečnosta podatke o canama mujucije na domaćem i svet skom Iržištu sličnostima između Miloša Crnjanskog i Lause Euke Valgrena kratkotalasna frekvencije važni jih svetskih programa na našam jaziku i još mnogo toga

„Visoka politika" začudo nije izazvala praveiki broj poruka – mirovni plan Kontakt grupe za Bosnu propracen je uglavnom konstatacijame da bi ga trabalo potpisati ali da uace bil potpisan Bilo je reči i o (mogućim) novim sankcijama kao i o (pnlično slabo verovatnom) ukidauju ili ublažavanju postojecih

U nubilci Inać bil smo medu prvima obaveštent o romantičnoj vezi jedueg od vodećih ljud RTS i pozna le folk pevačice kao i o mogucem braku predsednika jedne veuparlamentarne stranke sa drugom još popularnijom pevačicom

Korisuici su bili detaljno obaveštavani o štrajku „Radio Indeksa" što je bio i povod za raspravu o tom radiju i drugim nezavnsnim medijima

CIVILIZACIJA — Dejan Balinda

Sav zai diskusije u kouferenciji CIVILIZACIJA „potrošen" je u junu da bi u julu poruke I to više informativnih uego provokativnih bilo znatno manje Najčešće je bilo o temi *muzike* u koju je lokom juue pristiglo gotovo i 300 poruka! Mimo običaja učesnici u „civilizaciji" su se zamislili ued pojediuim aspektima političke stvarnosti u kojoj živimo polamišući o prasta roj dilem da li camo na bavaci se poiti kom dođevali da se politika bavi uama? Što zbog obima diskusije što zbog ličnih pristrasnosti mera se puzuati da su pojedine poruke bile ispod uivoa razgovora ua koji smo ovde uavikli Na sreću eve se lepo završilo uz puue uvazavanje ludih stavova ma kolko se sa njima ua slagali Najzad može bili da je primerni „zadetak" ove konlerencije e možda i sama civ lizacija (?) da nauči ljuda kako se razgovara.

U temi *nauka* primeceno je zanimanje za matematiku posebno za izvode pojediuih fuukcije ok i čuenje zešto ne postoji Nobelova nagiada za matematiku kažu da je razlog u uekim epizodame iz privatnog života A Nobela Tema *film i književnost* donele su obilja osvrta ua aktuelne zbivanje u ovim sferama a uvek popularne teme o *jeziku* nastavila je da provocira našu samouverenost da sopstveni jezik dobro pozuajemo i da smo zadevoljavajuce pismeni

Šta je to „držaua gradana" i kada je prvi put upotrebljau ovaj termiu posebno je bilo zauimljivo proči tati u temi *Ići slav e lemu savel* je obaležle raspra va o procen da li je ukupno dalovanje čoveka zaprevo štetno po prirodu? Posle je na Sezem stiglo nekoliko prvih biojeva „Književne reči" u elektronski čitljivoj formi bilo je oštuh protieste ue postupak kojim je ovaj časopis preuzet mada je bilo i priznanja radu nove Redakcije Nije se mogle zaeleci ui diskusija o politič koj kouotaciji ovoga čina na žalost ne lako retkog u vremen me u kojima živimo

VICEVI — Darko Stanišić

Letnji meseci kao da smauuju interesovanje Sezamovaca za viceve – poruka u istoimenoj konferenciji nije bilo mnogo a novih viceva još manje Ipak sasvim dovoljuo kandidela za glasanje vic meseca posiao je maksa a rad sa o starom čeviejuu uu samoti Porodica se sakupila oko postelja a bolesnik vec obnavideo pka „Ženo Saro da li si tu ?" „Tu sam mužu moj " „Arona sine jesi li tu ?" „Tu sam oče " „Davida sine li ?" „I ja sam tu oče " „PA KO JE ONDA U RADNJI ?!"

Vic jula poslao je *cmenad* zaustavile policajac dizalešа i tražl mu vozačku dozvolu Ovaj je nema. Liču kartu pasoš nema ui to „Dobro šte kneš?" „Retrovizor" „Daj" Iščupa dizelaš retrovizori i pruži ga policajcu e ovaj gleda gleda i najzad će „Pa kolega što ne kažete da ste u civilu "

SezamFile

Juvan Bulajić

Tokom juna i jula na Sezamu se naša velika kolekcija sveže stranog i domaćeg softvera (znate već kojeg – *public domain shareware freeware* i slično). Čak smo u julu imali u sve godine rekordan broj novih programa – oko 100 programa ukupne dužine više od 16 Mb

Najtraženiji su i dalje antivirusni programi *Scan* i *Clean* ili pored toga što nave verzije i dalje izlaze bespotrebno svaki čas – za ova dva meseca su bila 4 *nova Scan-a*) a u dobar deo top liste "najiskorišćenijih" datoteka zauzeli su noviteti iz INFO direktorijuma. Njime i ostalim programima posvećemo veću pažnju u sledećem broju ove rubrika a ovaj put čemo zbog skraćenih rokova pripreme lekare uglavnom posvetiti pažnju *Microsoft*-u i novoj zakrpi za MS-DOS verziju 6.22.

MS-DOS 6.22

Posle izgubljene pamtice se proizvođačima *Stacker*-a i zabrana korišćenja *Double Space* tehnologija *Microsoft* je bio prinuđen da povuče iz prodaje sve primerke MS DOS-a 6 0 i 6 2 i izbaci *Double Space* iz MS DOS paketa. Zbog toga je izdala je verzije MS DOS 6 22 a na Sezam je preko stranih mreža stigao i *Step-Up upgrada* paket koji od vec instaliranih verzija 6 x (6 0 6 2 i 6 21) pravi verziju 6 22

Bill Gates i kompanije su naravno pe običaju sve upakovali "kao" šarenu lažu pod nazivom MS DOS 6 22 koji ce poboljšati pouzdanost i lakoću korišćenje koji omogućavaju verzija 6 x. Ipak se dalje u tekstu koji opisuje izmene i "poboljšanja" u verziji 6 22 eksplicitno navodi šta ce korisnici verzije 6 2 (za koju pretpostavljamo da je kod nas najraširenija) dobiti ukoliko se odluče na upgrada (citirano originalni engleski lakat iz uputstva) *"You will not gain any incremental functionality other than gaining the opportunity to convert your DoubleSpace compressed volume file to DriveSpace"* Dakle šio se tiče funkcionalnosti nećeta dobiti ništa (kao de ste nešto već imali)

Dalje sledi podužа lista debilaka u pauzdanosti i lakoći korišćenja e ako ste praskočili napomenu na samom početku dokumentacije bicete zbunjeni onim što vidite Name sv uopšteli su vec videni još u verziji 6.2 a Microsoft same na početku kaže da se taj spisak odnosi na poboljšanja koja su uvedena još u odnosu na verziju 6 0 Tako se možete još jednom podsetiti na sjajan program za brisanje po hard diskovima *ScanDisk* (koji verovatno nikad u životu na biste stavili pored *NDD*-a i slicnih odajh programa ali ponekad vam se (ednostavno smuči *ChkDsk* koji sveki put upozorave da treba alertovati *ScanDisk*) revolucionarnu ko zna-kad već uvedeni *Himem* prekidač */TES-TMEM:OFF*

Tu su na početnom mestu i poboljšanja koja bi trebalo zapisati u neko od budućih enciklopedija iz čuvenistva – *No Swap Diskcopy* (znači da vam neće otpasti ruka od izmena diskeita ako se nekad predete pa startujete *DiskCopy*) Tu je i genijalno poboljšanje koje moramo obnati u celosti da bi sie shvatili apsolutnu neophodnost da ne zaostajete u opštem tehnološkom progresu i skakanju na nove verzije MS-DOS-a

The output of the DIR, MEM, CHKDSK, and FOR MAT commands is much easier to read since it now includes thousandsc separators when displaying numbers greater than 999. For example "1000000 bytes free" now reads "1 000 000 bytes free "

Možda *Bill Gates* dobije mesec dana pretplate ne Sezam ukoliko ovaj predlog pobedi u nekom od narednih takmičenja za vec meseca

E da ne zaboravimo ako hodete taj MS-DOS 6 22 *Step-Up upgrade* ne Sezamu se nalazi u \ **ibmpc \ system** direktorijumuCMDNMC (ukupne dužine oko 2 5 Mb)

U istom direktorijumu možete naci MS-DOS 6 22 *Supplemental Utilities* koji sadrži raznorazna manje potrebna programe "ispuštena" od MS DOS verzije 5 0 MS-DOS Shell (sećata se MS-DOS verzije 4 0 – da taj Shall još uvek postoji!) utility programe za lakaturu i slične stvari Jedina što bi vam zaista moglo trebati odavda su update-ovani mrežni drajveri za MS DOS verziju 6 22 (\ ibmpc \ system \ sup622 a01 a02 i a03)

Microsoft

Polito vec toliko kudimo *Microsoft* hajde jednom i da ga pohvalimo da nas ne bi posle svi optuživali da smo deo svetske zavere protiv Bilja i kompanje (možda i jesmo ali to sada nije bitno)

Javno pohvaljujemo *Microsoft* za u poslednje vreme odličnu tehničku podršku na svetskim mrezama konkretna njihovih proizvoda. Naime na *Microsoft BBS*-u (se koga direktno na Sezam stižu datoteke) sve su snažnije datoteke sa raznim update verzijama, dodatnim dokumentacijom savetima za korišćenje i slicnim stvarima vezanim za Microsoft programe (*Microsoft sve te dodatke naziva "Product Support Services Application Note"*)

Tako je na primer na Sezam u direktorijum **PROGRAM** datoteka **hd1008 exe** premeto kompletno uputstvo za programiranje *Microsoft* (i kompatibilnih) miševe pod MS-DOS-om Na 39 strana tekste pod naslovom *"Programming the Microsoft Mouse Under MS DOS"* u *Word For Windows* formatu dato je kompletno uputstvo i objašnjenja sa primerima funkcija mouse drajvera (verzije 6 1 7 x 6 x i 6 0) Posebno je zgodno što je sve lepo preiomljeno (rekosmo već u Word 4 Win formatu dodušе za *letter* format papira ali to nije neki problem) i možete ga lako odštampati i dobri lepo uputstvo koje se ni po čemu ne razlikuje od knjige

Za ona koji još uvek koriste verziju 2 0 *Word*-a za *Windows* (e lakvih je zbog stečene navike rada sa verzijom 2 0 zgleda dosta) zgoden je program za konverziju dokumenata pisanih u *Word-u za Windows* verzij 6 0 u format koji koriši WinWord 2 0 (direktorijum **\ windows \ wmisc** datoteka juventinnog naziva word6to2 a01 i a02)

Verzije 2 1 (iz june 94) *Microsoft*-ovog programa za dijagnostiku MSD se može naci u TEST direktorijumu (**\ ibmpc \ test \ ge0363.exe**) a *Windows for Workgroups v3 11* drajven za "zaboravljene CGA, EGA Hercules video kartice se mogu naci u **\ windows \ wdrivers** direktorijumu (datoteke su **ega311 exe** ze CGA/EGA i **herc311.exe** za Hercules drajvere)

Jedina što nam se na svidja kod ovih *Microsoft* stvarića su prilično kliptični nasiovi (hajde samo pravilte de datoteke **hd1008 axe** sadrži vodic za programiranje miševa i da je **ge0363 exe** poslednja verzija MDS-a) e lekoće i običaj da se sve ove datoteke distribuiraju u obliku samoraspakujućih *PKZIP 2 0g* datoteka. Dodalen problem je i što se Sezamova komenda ADIR (pregled direktorijuma arhive) slabo sna lazi se EXE datotekama

Bill Gates & The End Of The World As We Know It

NE – mi uopšte na mrzimo gospodina *Gates*-a i njegovu cenjenu kompaniju Čak naprotiv obožavamo ih i zelo smo odlučili da mu posvetimo naslov poslednjeg avgiavja ovomesečnog (odnosno dvomesečnog) Sezam File-a)

Ako vam izgleda da je ovo izdanje naše rubrike u nekim manje formalnoj atmosferi nego obično jer su se dame gospoda iz redakcije smile da opomenu vašeg file moderatora (yap that's me) na svelle građanske dužnosti svega dan pre nego što je isti (FM ti je) otišao na vrlo zasluženo odmor) Redakcijski kolegijum je za kaznu proveo besane noći u pripremi ovog broja za Mampu dok smo se mi odmarali na peščanim plažama prijateljskih mediteranskih država

Ako ste kojim slucajem kranuli da čitate ovaj broj Računara otpozadi nedajte se obeshrabriti ostalak broja Ipak nije lako neozbijan kao ova rubrika Obično ja i seme rubrika daleko ozbiljnijeg karaktera obeća vamo vam za sledeći put pregisi informacije i opisa novih *public domain shareware freeware* i ostalih programa

NASTAVAK SA STRANE 73

naredbe Primer se alika 5 fluetruje opštu proceduru za unos/izmenu podataka na osnovu specifikacija u dvodimenzionalnom nizu **aVers** prvu kolonu čina tekstovi ze **SAY** naredbe a drugu nazivi polja koja treba učitavati Mislim da ovakve procedure pak prilazi u drugu krajnost i da je treba izbegavati Najlaći razlog ze to je čitljivost programe ukoliko se u sred programa pojavi nešto poput **UcitajPodatke()** bez obzira na okoline komentare neće biti jasno koji se tačno podaci učitavaju za razliku od direktnog navođanje **SAY GET** naredbi Naravno i prvo rešenje ima izvesnih prednosti Izmena maske za unos ne zahteve izmenu programa i si

Ono što je ostalo nerešeno je problem praslikavanje vrednosti Name često se dešave da format podataka koji se čuva u bazi nije pogodan za učitavanja Na primer u bazi podataka se čuva log čka vrednosti a konsnik treba da unese string Da" ili „Ne" III podaci se čuvaju kodirani pa je pre unose potrebno izvršiti dekodiranje a prilikom upisa ponovno kodiranje U ovakvim slučajevima se praktično izvode dve preslika vanja prvo se podatak iz baze lu ovom primeru T III .F. presli kava u string „Da" III „Ne" Zatim se normalno učitave vrednosti Kade se podaci upisuju treba izvršiti inverzno preslikavanje tj vrednosti Da" ili „Ne" preslikati u T ili F U opšlem slučaju ove funkcije ne moraju biti inverzne jer se često podaci formatiraju samo kod upisa ili samo kod čitanje podataka e ponekad se radi o dvema potpune različitim funkcijama

Na slici 6 je prikazan sistem za unos koji omogućuje konačenje dodatnih opcija **EGET** i **EPUT** koje skuze za specificiranje funkcija koje podatak iz baze preslikavaju u podatak za unos i obrnuto **EGET** služi za čitanje podatke iz baze. Na primer ako se navede opcija **EGET Upper(a_ime)** onda će se polje a_Ime transformisati pre unosa lako što će se sva slova konvertovati u velike Za primer sa logičkom vrednošću treba navesti opciju **EGET IIF (sel, „De" „Ne")** koju nalaže da se logička vrednost konvertuje u odgovarajući string Opcija **EPUT** se koristi kada trebe zadati preslikavanje memonske promenljive u format baze podataka Pn tome se za memonsku promenljivu koristi specijalna oznaka **_x_** Na primer **EPUT _x_ „Da"** specificira da string treba preslikati u logičku vrednost.

Tehnički gledano osnovna ideja rešenja je jednostavna Za svaku stevku maske za unos se kreira setget kodni blok koji se ponaša slično kodnom bloku koji se dobija funkcijom **FieldBlock** kada se ovaj kodni blok izvrši bez parametara dobija se tekuća vrednost a ako se prosledi jedne vrednost ta vrednost se dodeljuje polju u DBF datoteci Opisani sistem može delova meto kompikovano (uglavnom zbog obuhvatanje svih slučajava kod definisanje nove na redbe – mogu se nezavimo koristiti **EGET** i **EPUT** opcija) ali u praksi je rad izuzetno elegantan

```
OPiG 0.0
SAY _IME _ FGET a_Ime
SAY _ADRESA _ FGET a_adi EPUT Upper(_x_)
SAY _TELEFON _ FGET a_tel EGET Trim(a_tel)
SAY _OZENJEN _ FGET a_bs
EGET IIF (a_bs „Da" „Ne")
EPUT _x_ „Da"
READ
IF LastKey() <> K_ESC
RECORD PUT
END IF
```

Da li je ovo najkraće moguće rešenje? Možda i nije, ali mi za sada nje poznato neko bolje U ovom primeru je kompletan program koji automatski učitava podatke iz sloga adresara omogućuje kousnilu da unese vrednosti i kasnije sve vrednosti upisuje u bazu podataka Pn tome je zadalo da se adresa prilikom upisa konvertuje u velika slova Telefon se učitave samo na onoliko cifara koliko je bilo u bazi a podatak a bračnom stanju se u bazi vodi kao logička vrednost, dok se učitava kao string Ovim je zaista broj naredbi za unos sveden ne minimum Sada je dodavanje novog polja u slog skoro trivijalna operacija i progresi se menja samo na jednom mestu (naravno, što se tiče unosa i izmene podataka)

Ostali delovi standardnog **GET** sistema su ostali potpuno sačuvani i mogu se koristiti bez dodatnih problema Jedino treba vodit računa da prilikom dinamičnog formiranja promenljivu treba dodati podrazumevani znak „_" (pored naziva (na primer **VALID _a_ime ...**

BEOGRAD, M POPOVIĆA 9,
TEL 011/228 3679, 147 188, FAX 011/466

ComTrad YU
Beograd
Genex apartmani-Apt 303
Vladimira Popovića 6
tel/fax: 222 4151
222 2652, 222 4139
222 2450
Servis:
tel/fax: 176 8313

ComTrad
COMPUTERS

IZLOŽBENO PRODAJNI PROSTOR

Robna kuća
Beograd
Knez Mihailova 41-45
tel/fax: 622-144

EPSON

HEWLETT PACKARD

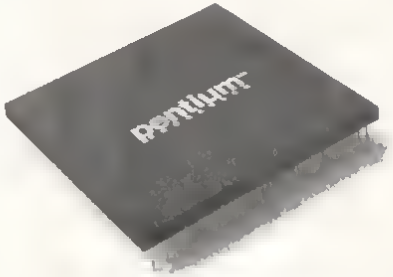
CANON

CASIO

the ART of computer making

eurosalon

Dejan Ristanović



SAVRŠENI PC II

SPECIJALAN DODATAK ČASOPISA *računari*
septembar 1994

1. PC ZA 1995. GODINU

Pre tačno godinu dana "Računari" su objavili specijalni dodatak "Savršeni PC", svojevrsni praktikuum za izbor i konfigurisanje personalnog računara koji može da zadovolji zahteve tekućeg vremena i bliske budućnosti. Kada se radi o kompjuterima, bliska budućnost je zbilja veoma bliska - za godinu dana na tržištu se pojavi teliko novih stvari da jaka konfiguracija iz 1993. godine postaje tek skromna konfiguracija za 1994. godinu ili čak konfiguracija koja će 1995. godine teško moći da se upotrebi za iole ozbiljan posao.

Savršeni PC '93 će se, naravno, upotrebljavati i 1994, 1995. a možda i sledećih godina - ako uz njega koristite programe nastale u danima njegove najveće slave, nećete osetiti posebne probleme! No, desiće se da na drugom računaru ugledate novu verziju programa od koga živite - bogatiju sfikasniju, bolje integrisanu za drugim programima i, na žalost, gotovo neupotrebljivu na vašem kompjuteru. svaka nova generacija softvera obično zahteva novu generaciju hardvera. I take ste došli na mesto na kome ste se nalazili i pre godinu dana. treba vam novi kompjuter.

"Računari" su tu da vam pomognu da taj novi kompjuter izaberete, usaglasite za svojim potrebama, nabavite, pokrenete i kreativno primenite u skviru ovoga specijalnog dodatka opisaćemo najbitnije komponente vašeg budućeg savršenog PC-ja, izložiti probleme koji mogu nastupiti pri povezivanju tih komponenti u celinu i što je možda najvažnije, objasniti značaj svake komponente sistema za pojedine primene računara. Možda će se pokazati da je vaš savršeni PC sasvim sličan mašini koju držite na stolu zamena diska ili kupovina CD ROM-a mogu biti sasvim dovoljan *face lift* vašeg kompjutera.

Svake unapređenje konfiguracije a posebno kupovina novog računara, skopčano je sa priličnim troškovima. Dee tih troškova verovatna ćete nadoknaditi prodajom prethodnog sistema, ali je to posao koji naprosto ne može da čeka - *Seagate 4096* disk od 80 megabajta je, na primer, krajem 1988 godine mogao koštati 1800-2000 maraka i za slične pare se mogao prodati tekom 1989 godine. Ako ste ga zadržali do 1990, mogli ste ga prodati za 1000 maraka, ako ga čuvate do danas, ne možete ga prodati ni za 100 jer ga je vreme pregazilo. Držati korak sa hardverom je veoma skup sport, ali je praktično jedini način da vam investicija na propadne i na vreme prodajući stare komponente i kupujući nove stalno ćete imati troškove, ali bar nećete morati odjednom da kupujete čitavu konfiguraciju!

A kada se radi o cenama novih računara, tu već godinama nema promena - otkada se autor ovoga teksta bavi kompjuterima, a tome ima svojih petnaestak godina, solidna konfiguracija personalnog računara koštala je 4 - 5 hiljada maraka, za te pare se, naravno, iz godine u godinu dobijao sve bolji i bolji kompjuter. Tvrdnja važi i za kompjutere iz pre-PC ere (*Apple TRS BBC* ...) a možda će važiti i za neke buduće kompjutere (možda zasnovane na *PowerPC* procesoru) koji će zameniti PC-je. Za sada nas prevashodno zanimaju PC računari: tabela 1.1 sumira njihov napredak tekom poslednjih pet godina.

Ovaj specijalni dodatak zasnovan je na vodiču za kupovina i konfigurisanje PC računara koji je objavljen u julskom broju časopisa *PC Magazine*. Uložen je, naravno, veliki trud da se informacije prilagode domaćoj situaciji i da se u prvi plan istaknu specifičnosti našeg tržišta odnosno potrebe domaćih korisnika kompjuterske opreme. Kada se radi o cenama, u tekstu će figurisati brojke preuzete iz oglasa renomiranih domaćih firmi koji su objavljeni u julskim i septembarskim "Računarima" i možda ćete kod manjih firmi opremu naći i za neku marku jeftinije, uz potencijalno veće probleme sa servisiranjem ili zamenom.

Mi smo, dakle, prikupili i prezentirali informacije a vama ostaje da ih proučite i krenete u lov na konfiguraciju snova. Želimo vam puno uspeha u tome - nabavite što više megabajta i megaherca za što manje megadinara!

	1990.	1991.	1992.	1993.	1994/95.
Procesor	386DX/25	386DX/33	486DX/33	486DX2/66	Pentium/90
RAM (MB)	2	4	4	6	16
Disk (MB)	80	120	200	340	540
Grafika	VGA	SVGA	SVGA	SVGA+Win Acc	SVGA+Win Acc
Monitor	13" kolor	14" kolor	14" kolor	14" kolor	16" kolor
Cena (USA$)	3000	2600	2500	2700	3200

Tabela 1.1: konfiguracije i cene najjačih PC računara

2. KOMPONENTE PC-JA

Na slici 2.1 prikazana je snaošnja savršenog PC-ja za 1995 godinu. Moramo reći da je taj PC, ako takav izraz ima smisla, malo "previše savršen" - ne možemo da zamislimo ni jednu primenu za koju bi bila potrebna konfiguracija koja je vrhunska u svakom svom segmentu, nekih komponenti ćete svakako moći da se odreknete a da vaš posao to ni za osetí. Pa ipak, ova "konfiguracija snova" pomoći će da upoznamo sve važne komponente PC-ja.

Poći ćemo od "srca" svakog računara, matične ploče. Na nju se montiraju najbitnije komponente sistema: mikroprocesor, memorije, magistrala za komunikaciju sa periferijom, časovnik i tako dalje. Kod pojedinih računara ranomiranih proizvođača na matičnu ploču je ugrađen i video podsistem, kontroler diska i neka druga komponenta; kod nas ćete uglavnom sretati konfiguracije kod kojih se svaku od tih primena u odgovarajući ekspanzioni slot matične ploče treba ugraditi po jednu specijalnu karticu. Takva koncepcija zahteva nešto više truda ulaženog u konfigurisanje sistema, ali je zato daleko fleksibilnija i ako vam zatreba bolja grafika, naprosto ćete zamenuti grafičku karticu, za najveći potrebe da kupujete novu matičnu ploču koja je obično jedan od najskupljih delova kompjutera.

Gotovo svaki domaći PC računar u startu ima najmanje tri kartice: jedna je zadužena za grafiku, druga sa kontrolu diskova a na treću (*I/O, input-output*) karticu se priključuje štampač, miš i druga periferijska oprema, u poslednje vreme se disk kontroler i I/O karta sve češće integrišu u jedinstvenu karticu. Kasnije ćete dodavati i druge kartice i ako požalite dobar zvuk, kupićete *Sound Blaster*, posebna kartica obezbediće vam se CD ROM-om, skenerom i drugim uređajima. U kućištu vašeg savršenog PC-ja mora biti dosta mesta za dodatke koji će zadovoljiti vaše buduće potrebe, a zmurne često smo videli PC računar u koji je bilo utaknuto šest, sedam pa i više kartica.

Kartice ćete, dakle, kupovati kada vam zatreba ju, ali ima uređaje koje morate da nabavite odmah, jer bez njih PC ne može da radi. Tu pre svega mislimo na diskove - vaš savršeni PC imaće jedan hard disk solidnog kapaciteta i dva flopi diska u koje se umaču diskete. Kapacitet diskete je nažalost premali da bi pravljenja rezervne kopije podataka sa hard diska (koju **obavezno** treba praviti) bez obzira na UPS (*Uninterruptible Power Supply*) kojim smo obogatili sistem sa slika) bilo racionalne, pa će savršeni PC morati da uključi još neki medij zasovne memorije. U domaćim uslovima se obično odlučujemo za strimer traku, ali su snovi uvek besplatni - savršeni PC se slika 2.1 opremljen je daleko brim i pouzdanijim DAT-om.

PC za 1995. godinu nikako ne sme biti usamljena mašina. *Ethernet* karticom ćemo ga povezati u lokalnu mrežu a sa udaljenim sistemima će komunicirati pomoću v.32bis ili v.34 modema. Dobra tastatura, miš i par drugih "sitnica" zaokružuju ovu savršenu konfiguraciju.

3. SAVRŠENA CENTRALNA JEDINICA

Mikroprocesor

Razmatranje svakog PC sistema umira početi od njegovog "mozga" zvanog mikroprocesor. Zapravo, izbor računara sa sa mnogo svodi na izbor mikroprocesora - ako pozovete nekog prodavca računarske opreme, prvo pitanje koje će vam biti postavljeno je oznaka procesora koji vas zanima. Iskusni prodavac dobro zna uz koji mikroprocesor idu kakve komponetne sistema (retke će ko uzeti *Pentium* računar sa diskom od samo 40 megabajta) pa ćete vsoma brzo naći ukusu svoje buduće konfiguracije.

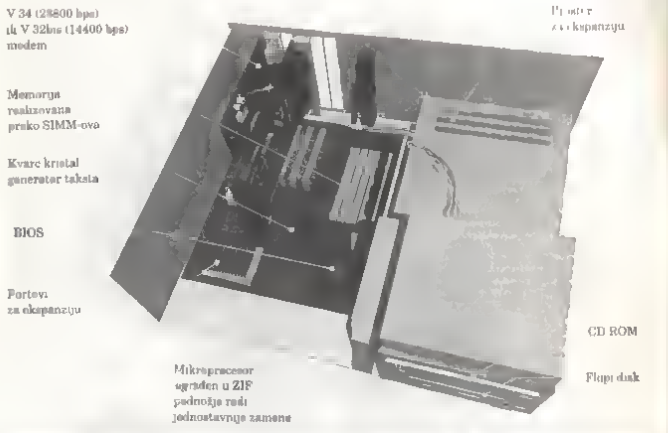
Na tržištu se trenutno može naći ogromna broj modela mikroprocesora najrazličitijih namena. U personalne računare se najčešće ugrađuju mikroprocesori koje proizvodi firma *Intel* i *Motorola*. *Motorola* mikroprocesori ugrađuju se u *Apple Macintosh*, *Atari*, *Amiga* i neka druge računare dok je *Intel*-ova porodica 80x86 u centru savremenih PC računara. Veliko interesovanje su izazvali i *PowerPC* mikroprocesori nastali zajedničkim firmi IBM, *Motorola* i *Apple* - mnogi kažu da će baš ovi mikroprocesori biti u centru personalnih računara sledeće decenije. Za sada su naše realnost *Intel*-ovi 80x86 procesori.

Na mikroprocesorima 8086 i 8088 zasnivani su prvi IBM PC i IBM PC XT računari. Ovakve konfiguracije su totalno pregažena vremenom - na XT računarima ne može se ni startovati dobar deo savremenih programa, a oni koji mogu da se startuju su toliko spori da rad sa njima gubi smisao. Nemojte ni pod kakvim okolnostima kupovati XT računar zasnovan na mikroprocesoru 8086 ili 8088.

Mikroprocesor 80286 nalazi se u centru IBM PC AT kompatibilnih računara. I oni su računari zastareli, pre svega zato što se njihovom memorijom ne može na zadovoljavajući način upravljati. Mnogi moderni programi uopšte ne rade na AT računarima, pa ih praktično jedino za neke sasvim jednostavne aplikacije kao što je daktilografski unos teksta, povremeno se sretu i kao radne stanice u lokalnim mrežama. Solidna AT ploča će, ako ja uopšte prevaziđete, koštati svega tridesetak maraka.

Opredelivši se za 80386DX rešili ste problema sa kompatibilnošću - set instrukcija svih sledećih *Intel*-ovih mikroprocesora se tek neznatno razlikuje od seta instrukcija 80386DX pa će svi savremeni programi raditi na 386 računarima. Na žalost, to što program radi još ne znači da ćete poželeti da ga koristite - mnogi programi koji rade pod *Windows*om su na 386 računarima toliko spori da je kreativni rad sa njima jako otežan. Kao neku orijentaciju, možete da smatrate da DOS programi solidno rade na 80386 računarima ako je *WordPerfect 5.1*, *Lotus 1-2-3* ili *Turbo Pascal* sve što vam je potrebno, 80386 računar će vam biti sasvim dovoljan. Solidnu 80386DX ploču nabaviće za oko 250 maraka.

Slika 2.1: Komponente savršenog PC računara



Slika 3.1: Centralna jedinica modernog PC računara

Pomoću se još mogu naći retke ploče zasnovane na mikroprocesoru 80386SX. U pitanju je ostabljena verzija 80386DX koja je su softverske strane potpuno kompatibilna se "starijim bratom", ali je komunikacija sa periferijom primetno usporena. Obzirom da su 80386DX procesori segde na sa mu granici primenljivosti, kupovina 80386SX računara teško da una smisla.

Kada se govori o 80386 (DX ili SX) računarima, pominju se i aritmetički koprocesori. Primenom odgovarajućeg programa svaki mikroprocesor, prirodno, može da sabira, oduzima, množi i deli kako cele tako i racionalne brojeva. Pokazuje se, međutim, da operacije sa racionalnim brojevima, realizovane pomoću odgovarajućih potprograma, traju prilično dugo pa je *Intel* došao na ideju da ih značajno ubrza uvođenjem koprocesor kao komponentu sistema. Mikroprocesor ih se po potrebi obraća koprocesoru, zadati mu aritmetički problem i radi dalje dok koprocesor računa - rad se na taj način drastično ubrzava, pa su se mnogi odlučivali da svoj 386DX računar "obogate" 80387 aritmetičkim koprocesorom za koga je na većini ploče predviđena odgovarajuće mesto. Namenu smo rekli "odlučive li" intenzivna aritmetika najčešće se javlja u raznim grafičkim programima kao što je *AutoCAD* (zapravo, *AutoCAD* odbija da radi bez koprocesora), a moderni grafički programi uglavnom prerastaju mogućnosti 80386 računara. Sva u svemu, potrošiti stotinak maraka na 80387 koprocesor nema previše smisla.

I tako dodosmo do mikroprocesora 80486 koji trenutno predstavlja veoma dobar, možda i najbolji, izbor za većinu korisnika. I on je "zakompljikovana" slovima za oznake standardni model se zove 80486DX, a može se nabaviti i oslabljena verzija koja se zove 80486SX. Najvažnija razlika između SX i DX verzije je u tome što je u DX ugrađena i jedinica za rad sa racionalnim brojevima (popularno rečeno, "koprocesor 80487" je već ugrađen u 80486DX) dok 486SX zahteva eksterni koprocesor. U praksi se 80486SX ploče povremeno ugrađuju u mrežne servere, pre svega radi uštede novca server i tako nema potrebe za koprocesorom. Kod računara opšte namene verovatno ćete se odlučiti za 486DX - koprocesor je neophodan za mnoge grafičke i slične programe. Standardna 80486 ploča u Beogradu trenutno košta oko 600 maraka.

Postoje i pojačane verzije 80486 procesora - njihove oznake su 486DX2 i 486DX4. Što se komunikacije sa spoljnjim svetom tiče DX2 i DX4 procesori su sasvim identični sa 80486, ali interno rade dva odnosno tri puta brže od "sterijeg brata". Ovo interno ubrzanje procesora izuzetno je značajno za svo programa kod kojih je akcenat stavljen na računanje - ta su pre svega grafički programi, npr. *AutoCAD*, *3D Studio* i slični, programi koji uglavnom obrađuju podatke sa diska tj. kod kojih se većina vremena troši na komunikaciju sa periferijom neće primetiti poseban bolitak ako ih izvršavate na mikroprocesoru 486DX2 ili 486DX4. Cena 486DX2 ploče u Beogradu je trenutno između 800 i 1000 maraka dok su DX4 ploče jako retke pa im se cena još nije iskristalisala.

I na kraju *Pentium*, trenutno najjači *Intel*-ov mikroprocesor iz ove porodice koji se slobodno može nazvati i 80586. Otprilike je duplo brži od 80486DX2, ali se cena *Pentium* ploča kreće između 2000 i 3500 maraka. Trišite se, što se *Pentium* ploča tiče, i dalje u prilično meri koleba, pojavljuju se razne konfiguracije čija je pouzdanost u najmanju ruku sumnjiva pa se *Pentium* preporučuje tek kao-smicima najvećih zahteva.

Uz oznaku mikroprocesora često se pominje i radni takt koji se izražava u megahercima - u svaki personalni računar ugrađen je kvarc kristal koji osciluje na odgovarajućoj frekvenciji sinhronizujući tako rad svih komponenti računarskog sistema. Viša frekvencija oscilatora automatski označava brži rad računara, pri čemu je odnos linearan - mikroprocesor koji radi na 33 MHz biće duplo brži od mikroprocesora koji radi na 16 MHz. Dupio brža mikroprocesor prirodno, ne znači i duplo brži računar. Dobar deo vremena i dalje se troši na komunikaciju sa diskom, video karticom i drugim komponentama sistema. Odnos ukupne brzine računara ne zavisi, dakle, linearno od frekvencije oscilatora ali vih klok uvek znači brži rad.

8086 mikroprocesori radili su na frekvencijama od 4 77 do 8 megaherca, 80286 je počeo od 6 MHz, većina AT ploča radi na 12 ih 16 MHz dok pojedini primerci postižu i 25 MHz, 80386DX računari danas rade na frekvencijama 33 ih 40 megaherca (pošli su od 16 megaherca, što je upadno i frekvencija većine 80386SX ploča), 80486DX radi na 33 ili 40 megaherca, DX2 na 66 a DX4 na 100 megaherca. Prvi *Pentium* mikroprocesori radili su na frekvencijama 60 i 66 MHz ali su ovi modeli danas praktično prevaziđeni *Pentium* trenutno radi na 90 MHz a očekuju se i *Pentium* procesori na fantastičnih 150 MHz.

Treba odmah reći da su neka od ovih frekvencija veoma varljive. Već smo videli da 80486DX2 sa spoljnjim svetom komunicira kao i 80486DX, te da se dupliranje brzine vidi samo kod operacija koje se obavljaju u okviru samog mikroprocesora. Zapravo, matične ploče u koje se ugrađuje 80486DX2/66 ni po čemu se ne razlikuju od 80486DX/33 ploča - komunikacija sa periferijom se obavlja na 33 MHz, pa se mikroprocesor 80486DX/33 može zamenuti mikroprocesorom 80486DX2/66 bez ikakvih problema ili dodatnih intervencija. Neke vreme su bile popularne 80486DX/50 ploče - komunikacije je išla na 50 MHz pa su ovakvi računari u pojedinim aplikacijama bili brži od 80486DX2/66, ovi drugi su bili u prednosti kod aplikacija u kojima dominira "čerova snaga procesora". Cena 80486DX/50 ploča bila je sasvim prihvatljiva cena 80486DX2/66 u pouzdanost je često bila sumnjiva (50 MHz zahteva pouzdanje pa prema tome i skupljo komponente) tako da se 80486DX/50 ploče sve ređe ugrađuju u moderne PC računare. Čitava ova diskusija o internim i eksternim frekvencijama može se primeniti i na većinu *Pentium* ploča.

Kada se sve sabere i oduzme, izbor se svodi na 80486DX2/66 ih *Pentium/90*. 486DX2/66 je neka vrsta polarne tačke za ona koje zanima obavljanja obrada i prelom teksta, rad sa bazama podataka, unakrsna izračunavanja, razvoj komercijalnog softvera i slične primene. Ako namenjenate da se izvitle multimedijom, dakle da istovremeno kombinujete takst, slike i zvuk, razmislite o 486DX4/100 ili *Pentium/90*. Ako kupujete portabl (prenosni) računar, izbegavajte sve što je slabije od 486 procesora na 33 MHz - ako kupite neki 386 ih, daleko bile, AT, doći ćete u situaciju da program koje svakodnevno koristite na svom stonom PC-ju postanu pravi "puževi" na mašini koju nosite na terenu, kratkoće jednih programa kod kuće a drugih na terenu neprijatne, pre svega zbog potrebe za stalnom konverzijom podataka.

Ako zaključite da će vaše potrebe zadovoljiti isključivo najbrži računar, verovatno ćete se dvoumiti između DX4/100 i *Pentium/90*. Poređenje performansi ide u prilog *Pentium*-a, ali su DX4 ploče i dalje osetno jeftinije. Prednosti *Pentium*-a primetićete kod grafičkih aplikacija, pre svega zahvljujući njegovom sfikasnijem upravljanju sa racionalnim brojevima. Sa druge strane, ima aplikacije u kojima 486DX4/100 radi brže, pre svega zbog 10 megaherca bržeg oscilatora. Odluka nije laka, ali će vam možda pomoći slična dilema od pre nekoliko godina mnogi su se pitali da li je bolje kupiti 80286 na (tada fantastičnih) 25 MHz ili 386DX na "akromanih" 16 MHz. Prvi je u pojedinim aplikacijama bio brži, ah su oni koji su ga kupili žestoko pogrešili, pre svega zbog softvera koji se kasnije pojavljivao i koji uopšte nije radio na 80286 računarima. Mišljenja smo da oni koime je potrebam vrhunski procesor treba da kupe *Pentium/90*; za veliku većinu korisnika 486DX2/66 je idealan izbor.

Intel-ov mikroprocesor, paradoksalno, ne mora uvek biti proizvod firme *Intel* upeh 80x86 poredenje naveo je mnoge asavjana kuća da proizvode klonove *Intel*-ovih mikroprocesora. Ovi čipovi su obično jeftiniji od originala ih imaju neke lošije karakteristike ali ih uvek prati "mamnja" da nisu u potpunosti softverski kompatibilni. Klonovi nalaze široku primenu kod prenosivih računara, pošte su uglavnom zasnovani na statičkim komponentama koje rade na niskim napolima i malo troše. Najznatiji proizvođači klonova su AMD, *Cyrix* i *Texas Instruments* bod nas su naročito popularni AMD 486 procesori koji su potpuna kompatibilni sa i80486DX. Nema razloga da bežite od njih, ali ako možete da birate izaberite original.

Omiljena tema kompjuterskih časopisa su ne-*Intel*-ovi mikroprocesori kao što su DEC Alfa, PowerPC i R4000 MIPS porodica. Na žalost, ne jedan od njih ne može direktno izvršavati vaše DOS, *Windows* ili OS/2 aplikacije, na raspolaganju su tek softverski i hardverski emulatori skromnih performansi i sumnjive kompatibilnosti. Snagu *Pentium*-a, dakle, za sada mogu da nazovu samo neki od njegovih klonova. Prvi će verovatno biti *Cyrix-ov* čip nepoznate oznake najavljen za kraj godine. radiće na 100 megaherca i koristiti superskalarnu M1 tehnologiju koje omogućava paralelno izvršavanje većeg broja naredbi u jednom ciklusu. Za razliku od *Pentium*-a, M1 će biti u stanju da menja imena registara "u letu" što bi trebalo da pojednostavi paralelni rad. Nesumnjiva mana M1 je što neće sadržati integrisani "aritmetički koprocesor" - naravno da se nahavlje poseban čip a komunikacija se njim će moći biti tako brza kao kod *Pentium*-a.

I AMD, vičiti "trn u oku" *Intel*-a, očekuje da će krajem godine predstaviti prve uzorke "svog Pentiuma" koji se zove K5, masovna proizvodnja trebalo bi da počne tokom sledeće godine. Iako su podaci još nepotpuni, AMD tvrdi da je K5 načinjen u 0.6-mikronskoj tehnologiji i da će raditi na 3.3 V, biće to superskalarna procesor koji istovremeno izvršava četiri naredbe (*Pentium* paralelno može da izvrši samo dve naredbe)

Intel, prirodno, ne gleda "skrštenih ruku" ovu trku uskoro se očekuju verzije *Pentium*-a na 150 MHz, mada neki analitičari tvrde da će *Intel* najpre ponuditi *Pentium/133*. U taku je i razvoj *Pentium*-ovog sledbenika čije je kodirano ime P6 - verovatno će se pojaviti tokom 1995 godine i biće bar tri puta brži od 60 MHz *Pentium*-a. U očekivanju svih tih zanimljivih novosti, posvetimo se okruženju modernog mikroprocesora.

Keš memorija

Vidili smo da *Intel*-ovi mikroprocesori interne rade na 60, 90, 100 ili (uskoro) 150 megaherca, dok se memorijom, uopšte, spoljnim svetom komunicira na 33 MHz ili sporije. Obzirom da mikroprocesor neprekidno učitava programe i podatke iz memorije i upisuje rezultate u nju, ova disproporcija bi učinila rad računara vasma sporim. Tu je, na sreću, keš memorija.

Keš je zapravo superbrza memorija koja se nalazi "između" mikroprocesora i osnovne memorije, sa ciljem da ubrza pristup često korišćenim podacima. Kada procesor preuzme podatke iz RAM-a u keš će se zadržati njihova kopija zajedno sa (zavisno od kontrolnog algoritma) hiškim naredbama ili naredbama koje imaju veze se referenciranim podacima. Kada ti podaci sledeći put budu potrebni, verovatno će biti preuzeti iz keša, bez potreba za sporim pristupom memoriji. Teorija kaže da, pri normalnom radu računara, postoji solidna verovatnoća da će jedinom traženi podatak ubrzo biti referenciran ponovo (pomislite samo na brojeće u petljama) i da će, pošta je traženi neki podatak, verovatno ubrzo biti traženi i podaci iz sledećih memorijskih ćelija. Zahvaljujući tim jednostavnim i u praksi potvrđenim tezama, pravilno keš memorije primetno ubrzava rad računara.

Postoji nekoliko različitih arhitektura keš memorije, najpopularniji su direktno mapiranje, asocijativni i skupno asocijativni keš. Šte se načina upisivanja podataka tiče, keš memorije obično delimo na *write-through* (w/t) i *write-back* (w/b)

Kod **direktno mapiranog** keša svaka lokacija keš memorije odgovara grupi lokacija glavne memorije keša procesor zatraži određene podatke, keš će odmah "znati" gde se ti podaci eventualno nalaze čime se štedi na vremenu. Mana je što razni blokovi RAM-a odgovaraju istim blokovima keša - ako program po nesreći buda naizmenično proziva te podatke, keš će se neprekidno puniti i prazniti što znači da od njega neće biti nikakve koristi

Kod **potpuno asocijativnog** keša blokovi podataka iz glavne memorije mogu da se smeste u bilo koji slobodan blok keša. Nedavno tražena informacija će, dakle, ugurne biti prenađena u keš memoriji ali će potraga za njom potrajati jer je keš kontroler mora tražiti bilo sekvencijalno (radi sluđaji) ili preko odgovarajućeg indeksa.

Skupno-asocijativni (*set-associative*) keš kombinuje dobre strane prethodne dve arhitekture podeljen je na dva, četiri ili osam skupova koji imaju višestruke lokacije, od kojih svaka sadrži blok podataka. Svaki blok iz glavne memorije može biti u bilo kom skupu, ali samo na jednoj lokaciji u okviru skupa. Na primer, kod dvostrane asocijativnog keša postoje dva skupa, tako da se određeni blok može nalaziti na jednom od dva predviđena mesta. Time je smanjeno kako vreme potrage tako i verovatnoća da će često korišćeni podaci prebrisati jedni druge; koncepcijski najdostatka nema, ali je ovakvu keš memoriju u praksi teže (tj skupije) realizovati.

Glavni kvalitet keš memorije je često obnavljanje podataka u njima podatke treba raspoređiti tako da se ono što će biti potrebno čuva što duže, a ono što više nije potrebno što pre "odbaci" u osnovnu memoriju. Nevolja je jedino u tome što nije lako znati šta će biti potrebno a šta neće keš kontroleri se tu snalaze na razne načine. Što se odlaganja podataka u memoriju tiče, obično se koristi *write-back* ili *write-through*. Kod *write-through* keša bilo koja upis u memoriju izaziva obnavljanje podatka kako u kešu tako i u osnovnom RAM-u. Kod *write-back* keša podaci u RAM-u obnavljaju se samo pod određenim okolnostima kada oni biok podataka nasa biti prebrisan jer na njegovo mesto treba upisati nesto drugo, kada neka komponenta sistema (npr *bus master*), zaobilaznicama direktnog pristupe (DMA), pokuša da dođe do bloka podataka iz glavne memorije ili kada kontrolni algoritam procesu da su podaci predugo čekali da budu obnovljeni. Neko će možda pomisliti: da je ovakav rad nesiguran jer će u slučaju nekog problema podaci u memoriji biti nesiurni, ali se te opasnost vrlo retko postavlja. Ako nestane struje, stradaće kako podaci u memoriji tako i podaci u kešu pa je savim svejedno koji su od njih bili sžurnji. Ukoliko je *write-back* keš dobro realizovan, opasnosti zaprava nema, nevolja je jedino u samoj realizaciji, tako da se w/b keš može isključiva kod *Pentium* mikroprocesora.

Mikroprocesori 80486 i *Pentium* zapravo koriste dve "generacije" keš memorije. Interni keš od 8 ili 16 omogućava ugrađen je u sam procesor - radi se o izuzetno brzoj memoriji vezanoj na 128-bitnu magistralu u koju se upisuju najčešće referencirane čelje. *Pentium*-ov interni keš od 16 kilobajta podeljen je na segmente za podatke i naredbe (po 8 K) dok je interna keš memorije 80486 jedinstven keš za podatke i naredbe

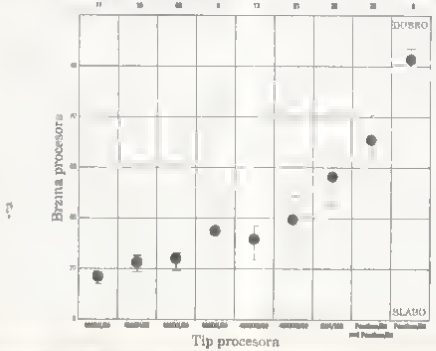
Eksterni keš od 64, 128, 256 ili (u poslednje vreme) 512 kilobajta ugrađuje se na matičnu ploču, a sa mikroprocesorom komunicira posredstvom eksternog keš kontrolera. Više keša u principu implicira brži rad računara, ali dobici često nisu spektakularni. Eksterni keš od 64 ili 128 kilobajta će, na primer, značajno unaprediti performanse sistema, ali će povećanje na 256 K biti gotovo nepri metno a po *upgrade* u na 512 K keša trebaće vam veoma precizna štoperica da biste uzmerili dobitke

Veći keš (da nagabajtu) ima smisla isključivo kod umrežnih servera i višekorisničkih računara kep, stalno "napadani" međusobno nezavisnim zahtevima raznih korisnika, neprekidno proziva razne segmente RAM-a, kod "samostalnih" PC računara eksterni keš od 256 kilobajta je savim dovoljan. Kerisnici *notebook* računara nedavno su se obradovali statičkim RAM čipovima koji rade na 3.3 V i zahvaljujući kojima procesori računari mogu da ulivaju u blagodatima eksternog keša.

Svi izloženi podaci sumirani su u tabeli 3.2 i na slici 3.3 - tabela prikazuje najvažnije karakteristike relevantnih mikroprocesora (bez obzira na proizvođača) dok grafikon sa slike prikazuje približne odnose performansi najnovijih mikroprocesora.

Čip	Frekvencija (MHz)	Keš	Koprocesor
Intel 486SX	25 - 33	8 K w/t	Spoljni
Intel 486SX2	25 - 50	8 K w/t	Spoljni
Intel 486DX	25 - 50	8 K w/t	Interni
Intel 486DX2	66	8 K w/t	Interni
Intel 486DX4	75 -100	16 K w/t	Interni
Intel Pentium	60, 66, 90	16 K w/b	Interni
AMD Am486SX	33 - 40	8 K w/t	Spoljni
AMD Am486SX2	25, 50	8 K w/t	Spoljni
AMD Am486DX	33 40	8 K w/t	Interni
AMD Am486DX2	25-66	8 K w/t	Interni
Cyrix Cx486SLC2	25, 50	2 K w/t	Spoljni
Cyrix Cx486DX	33, 40	8 K w/t	Interni
Cyrix Cx486DX2	25 - 66	8 K w/t	Interni
IBM 486SLC2	25 - 66	16K w/t	Spoljni
IBM Blue Lightning	25 - 100	16 K w/t	Spoljni

Tabela 3.2 Karakteristike mikroprocesora iz porodice 80x86



Slika 3.3. Performanse procesora iz porodice 80x86

Osnovna memorija

Osnovna memorija PC računara sastoji se iz dva segmenta ROM i RAM. ROM je skraćenica od *Read Only Memory* - u pitanju je memorija koja može samo da se čita, tj. čip (ili par čipova) u koje je upisan osnovni program koji omogućava startovanje računara, testiranje komponenti i učitavanje operativnog sistema se diska. Tokom daljeg rada program u ROM u (zvanu BIOS, *Basic Input Output System*) predstavlja neku vrstu "softverskog interfejsa" između hardvera i softvera - operativni sistem će mu se, na primer, obratiti kada treba upisati neki podatak na disk ili štampati znak na štampaču, BIOS će obaviti potrebnu operaciju i izvještavati operativni sistem o njenom ishodu.

Originalni BIOS napravio je *IBM* još 1981 godine, dizajnirajući prve PC računare. Kasnije su se uz mnoge probleme vezane za zaštitu autorskih prava, pojavili i kompatibilni BIOS-i nezavisnih firmi koji su se ugrađivali u razne PC klonove. Neki od prvih alternativnih BIOS-a pravili su probleme korisnicima, u međuvremenu je sve sređeno i višestruko isprobano tako da je svaki BIOS koji dobijete ujedno i savršen BIOS.

U ROM se, međutim ne ugrađuje samo BIOS - integralni deo je najčešće i *Setup* program koji omogućava konfigurisanje PC jeve g hardvera. U okviru *Setup*-a podešavaju se gre svega karakteristike hard diskova, a zatim i drugi parametri kao što je broj stanja čekanja pri pristupu memoriji, brzina magnetnih, kešinje segmenata memorije i tome slično. Sva ova podešavanja nisu uvek jednostavna, pogrešnim konfigurisanjem sistem se može učiniti potpuno neoperativnim što znači da je "fine podešavanje" najbolje prepustiti nekoma ko se u njega dobro razume

Setup programu ugrađenu u razne BIOS-e se, bar što se vizuelnog utiska tiče, veoma razlikuju jedan od drugog, ali je suština veoma slična. Kod nas su najrasprostranjeniji BIOS-i koje proizvodi firma AMI (*American Megatrends Inc*), a sreću se i *Phoenix*, *AWARD* i drugi BIOS-i. Neki računari ranomiranih proizvođača (*Compaq*, *IBM* itd) uopšte nemaju BIOS u ROM-u već se koristi odgovarajući program koji stiže na disketi.

BIOS je najčešće vezan za matičnu ploču kada ste kupili ploču, "osudeni" ste na njen BIOS Teorijski gledano, BIOS bi se mogao promeniti ugrađivanjem ROM-a ili EPROM čipove na ploču, ali to ne znači da BIOS se zgodnim *Setup*-om možete "tak take" prekopirati od nekog prijatelja savremene PC ploče sadrža rasne setove čipova koji se posebno programiraju, tako da drugi BIOS naprosto neće moći da ih kontroliše pa računar uopšte neće raditi. Ukoliko te imate na umu, se ROM-om vašeg PC-ja najverovatnije nećete imati baš nikakvih dilema ili problema - on je uvek tu i radi svoj posao!

RAM je skraćenica od *Random Access Memory* što, bukvalno prevedeno znači "memorija se slobodnim (nasumičnim) pristupom" To bi formalno značilo da se svakoj od želja memorije može po potrebi pristupiti bez obzira na lokaciju ćelije kojoj je prethodna pristupano: magnetna traka, na primer nije memorija sa slobodnim pristupom jer se podaci uvek smiraju čitati raiom Međutim, ovaj termin je ostatak iz prvih dana rasvoja kompjutera i samim je neprecizan (i ROM je recimo, memorija se direktnim pristupom) ali je zadrtan iz istorijskih razloga. Njime označavamo memoriju u koju se podaci mogu slobodno upisivati i menjati, ali čiji se sadržaj, za razliku od sadržaja ROM-a, gubi svaki put kada isključimo (ili čak resetujemo) kompjuter

Nije lako konfigurisati RAM savršenog PC-ja. Prvo i najvažnije pitanje je količina moderan PC računar verovatno će imati 4, 8, 16 ili 32 megabajta RAM memorije Obnirom na trenutnu cenu od oko 45 dalara po megabajtu (ovo je američka cena - kod nas se megabajt memorije prodaje za 70-80 maraka), no može se tak tako reći "što više to bolje" odgovor na pitanje "koliko memorija" savšeće pre svega od onoga za šta će računar biti primenjivan.

Konfiguracije sa 4 megabajta RAM-a pogodne su za rad pod DOS-om - jedan megabajt će se obično odvojiti za kešinje pristupe diisku (više o tome docnije) a ostatak će biti na raspolaganju korisničkim programima. Sa 4 megabajta RAM-a može se pokrenuti i *Windows*, ah je rad sa njim prilično nekomforan, naročite ako se pokrenu dva ili tri programa. Sistemi sa 8 megabajta memorije dobri su za rad pod *Windows*-om bez problema ćete pokretati po dva programa i "šetati" se između njih. Osam megabajta je dovoljno i za pokretanje i pristajan rad pod OS/2, mada i *Windows* i OS/2 mogu imati problema (koji se mpoljavaju krok eporiji rad) ako pokrenete dva ih, pogotovu, tri zahtevnija programa. Mrežni serveri se 9 megabajta RAM-a mogu pristajno opsluživati sahteve desetak i više korisnika.

Šesnaest megabajta je optimalna vrednost koja obezbeduje veoma komforan rad pod *Windows*-om, OS/2 i *Windows NT* kao i opsluživanje velikih lokalnih mreža čji korisnici pristupaju ogromnim količinama podataka na diskovima. Dalje proširenje memorije kod većine korisnika nače dovesti do primetnijeg ubrzanja sistema - 32 megabajta su potrebna samo onima koji se profesionalno bave grafikom, animacijom, dizajnom i sličnim poslovima za koje memorije nikada nije dovoljno Savremeni PC računari mogu da imaju i više od 32 megabajte memorije (mogio bi se adresirati čak četiri gigabajtai ali su konfiguracije sa 64, 128 ih 256 megabajta RAM-a iznzetno retka.

Pošto ste odlučih kolko memorija, treba da odaberete i kako ćete je realizovati Nekada su se koristili diskretne komponente, obično megabitni čipovi - za svaki megabajt bilo je potrebno po devet čipova, što znači da bi za 16 ih 32 megabajta kompletna matična ploča bila prekrivena integrisanim kolima. Zato današnji PC računari gotovo isključivo koriste SIMM module - svaki od njih je minijaturna kartica se koju su ugrađeni potrebne komponente, pa jedan SIMM proširuje veću memoriju za jedan, četiri, osam ih čak šesnaest megabajta.

Većina matičnih ploča ima osam podnežja za SIMM-ove što znači da se korišćenjem 16-megabajtnih modula, memorija može proširiti do 126 megabajta. To je svakako više nego što vam je potrebno - verovatno ćete se dvoumiti između 8 i 16 megabajta. Tu je pitanje BIMM-ove i podnožje veoma značajna - ahog arhitekture PC-ja najčešće se moduli movaju dodavati u grupama od pa četiri, što znači da se osam megabajte mora realizovati kao osam megabajtnih SIMM-ova. Tako ste popunih sve raspoložive podnožja - ako kasnije treba da predate na 16 megabajta, morate ste osam megabajtnih zamenili sa četiri 4-megabajtna modula. Veće firme koje se bave predpsom i servisiranjme računara verovatno će prihvatiti da vam zamene SIMM-ove, naplaćujući samo razliku u ceni, ako sta kompjuter kupili od nekog ovanjeg prodavca morašete da kupite 16 megabajta i da se posle pitate kako da raspredate vaših raniih 8 M. I sa ove strane je, dakle, u startu bolje ići na 16 megabajta, docnije ćete moći da se proširite i na 32 megabajta prostim dokupljivanjem modula.

Pri kupovini matične ploče treba obratiti pažnju na tipove SIMM modula koje prima. Obično ćete sretati osmobitne (30 pinske), devetobitne (30-pinske) i 36-bitne (72-pinske) SIMM-ove Prvi i drugi su veoma slični, ali devetobitni obezbeduju i proveru parnosti O čemu se radi? Nekada je memorija bila razmerne napouzdana komponente sistema pa se povremeno dešavalo da jedan od memorijskih čipova "crkne" što se manifestovalo time da je jedan bit svakog od bajtova pogrešan Zato je uveden devetsti čip u koji se potpuno automatsko upisuje "parnost" svakog od bajtova ako bajt ima paran broj binarnih jedinica, parnost je nula, a u protivnom je jedan Ako PC, čitajući neku memorijsku ćeliju, "primeti" da pročitana parnost ne odgovara podatku koji je upisan u kontrolni čip generiše se nemaskirani prekid i prestaje sa radom i ideja je da je bolje da korisnik bude obavešten da nešto nije u redu nego da se izvrši instrukcija koja je proverano pogrešna ili obradi podatak koji je izgubio smisao.

Smatra se da je pouzdanost današnjih komponenti tahka da se problemi se memorijom znatno rede ispoljavaju, pa je provera parnosti možda postala nepotrebni balast koji za desetak procenata povećava cenu memorije – sa te strane nije greška izabrati osmobitne SIMM-ove Sa druge strane, se integritetom podataka se nje šaliti, pa ulaganje u devetopraska SIMM-ova nije bez smisla. Ako će računar biti mrežni server, mstalirnje memorije koja obezbeduje proveru parnosti je praktično neophodna mera predostrežnosti.

36-bitni SIMM moduli kod nas se sreću nešto rede, možda zato što su po megabajtu skuplji od devetopanskih Zato obezbeduju veću fleksibilnost. da biste obezbedih 32-bitni pristup memoriji neophodan modernpa mikroprocesorima, trebaju vam četiri devetobitne SIMM-a ih jedan 36-bitni To praktično znači da memoriju realizovanu devetobitnim SIMM-ovima možete da povećavate u inkrementima od 1, 4, 16 ih 64 megabajta dok 36-bitnim SIMM-ovima možete da dodajete pa 1, 2, 4, 8 ili 16 megabajte, te u prnku obezbeduje znatno "komotniji" proračun budućeg ekspanzije

Neke od najmoderanijih *Pentium*/90 ploča zahtevaju 64-bitni pristup memoriji - rad je time značajno ubrzan, ali se moraju nabaviti posebni SIMM moduli koji je ne tržištu relativno malo Ukoliko se opredelite za *Pentium*, očekujte da ćete morati da uložite dosta novca u memoriju!

Primetih ste da u dosadašnjoj diskusiji nismo pominjali termine *extended*, *expanded*, *XMS*, *EMS*, *LIM* a to su reči koje se čuju u svim diskusijama vlasnika PC računara o memoriji Stvar je u tome što svi ovi tipovi memorije nemaju znnogo veze sa hardverom radi se u načinima do se 8, 16 ih 32 megabajta fizička memorija koristi od strane DOS i *Windows* programa. Sva ta razgovaranje se na moderanim računarnime nbavlja čiste softveski. ah nje uvek bilo tako!

Prvi PC računari su zasnovani na processoru 8088 koji je mogao da adresira najviše jedan megabajt memorija kada su sredinom 1978 godine *Intel*-ovi inženjeri završavali razvoj mikroprocesora 8088 : 8086 (koncipirah su ih, svakako, neku godinu ranije), cij je bio prevazilaženje limita od 64 kilobajta koji su narnetah ranu osmobitnu mikroprocesori peput 8080, 8085, Z80 Za 1980 godinu megabajt je bio ogreman prostor koji se "ni alučano" nje mogao popuniti RAM-om –izgleda je bila da računar ima tada zasvim pristojnih 16 K memorje, da se prostor do 64 K predvidi za proširenja a ostatak... možda jednog dana! Pošto je veliki adresni prostor bio slobodan, IBM je na vrh memorja smestio BIOS i rezervisao prostor za video memoriju, razna hardverska proširenja i ahčne, granca između memorijske zone rezervisane su sistem i "slobodnog prostora" je prilične rahkodušne postavljene na 640 K - izgledala je da je ta cifra dovoljna visoka i da ne predstavlja mkakvo značajno ograničenje.

Stvari su se docnje razvijale vrlo brze - PC standard je začas pobedio CP/M prvanstvenu zahvaljujući mogućnostima proširenja, nove aplikacije su zahtevale sve više i više memorije i tako se za svega par godina "stiglo" do 640 K odnosne udarilo u limit nametnut arhitekturom PC-ja. Korisnici su, sa svoje strane, zahtevali sve više i više mmeorje. IBM je odgovorio promovišući AT, računar nove generacje koji, zahvaljujući mikroprocesoru 80286, može da adresira čak 16 megabajta memorije. Potencijal je, dakle, bio tu, ali ga nje bilo lako iskoristiti - 80286 zanta može da adresira 16 megabajta ah isključivo u takozvanom "zaštićenom modu" u kome se ne mogu izvršavati postojeći DOS progresen Prelazak u zaštićeni mod je, dakle, zahtevao pisanje kompletnog operativnog sistema i pratećih aplikacija. Zato je IBM odlučio da podrži proširenu (*extended*) memoriju u izvanoj meri i prepusti autorima softvera da se snalaze

Drugim putem se kretao *Lotus* čje je tržište vapilo za proširenjem mmeorje Zato je u saradnji sa *Intelom* (pode se prikjučio i *Microsoft*) definisan standard za korišćenja *expanded* memorije nazvan LIM po početnim slovima imena *Lotus*, *Intel* i *Microsoft* Za razliku od *extended* mmeorije, LIM je bio raspoloživ kako vlasnicima XT-a tako i vlasnicima AT-a trebalo je samo nabaviti karticu sa memorijskim proširenjem i tabele (*spreadsheet*) su mogle da se proširu. LIM memorija se zasniva na trikovima - pojedini segmenti se mapiraju u nesovnu memoriju preko jednog 64-kilobajtnog "prozora" Ovaj standard su usvojih zn ogi autori softvera tako da vodine DOS programa koji su "gladni" memorije zahteva EMS odnesno LIM

Raspostranjenost LIM memorije nije baš oduševila vlasnike AT računara - kupili ste računar, imate u njemu 4 megabajta koja vam služe kao (najčešće nepotrebna) RAM disk ili keš a onda morate da kupite posebnu karticu sa dva dodatna megabajta. I sve to samo zato što je memorija u vašem računaru *extended* a ne *expanded* – a rekoše vam da je taj AT savršen računarčić! Softverske pretvarenje *extended* memorije u LIM nije je moguće ali veoma neracionalno (rad je prespor) i tak dalmenčne kompatibilne - LIM 4.0 standard se ne može u potpunosti zaftverski emulirati. To je navelo proizvođača nekih AT ploča da diskriminiraju čipove koji će, uz pomoć odgovarajućeg drajvera, omogućiti pretvaranje *extended* memorije u LIM, pomažuć predstavnici ovakvih ploča su *Suntec* i NEAT

Pojava mikroprocesora 80386 je iz kerena izmenila stvari. Na njemu je, naime, napravanje segmentate memorije sasvim jednostavno, pa se *extended* memorija pretvara u *expanded* čisto softverski (nema ponovanja mikroprekidača), pomoću programa EMM386 EXE iz DOS-a 5.x ili nezavisnih programa za upravljanje memorijom kao što je QEMM firme *Quarterdeck Office Systems*

Pretvaranje *extended* memorije u *expanded* nije kraj priče o upravljanju memorijom - ostaje onaj segment između 640 K i megabajta koji, kao što se sećate, 8086 može da adresire, ali koji je rezervisan za video memoriju, BIOS i setale kartice Činjenica da je prostor rezervisan, naravno, ne mora da znači da je on i zauzet - vrlo je varovatno da su delovi ovog prostora potpuna slobodni - što je prava šteta. Na, tu je EMM386 - delovi *extended* memorije se mapiraju u ove "rupe" i onda se taj prostor koristi na način koji ćemo tek upoznati. Tako dobijena memorija se dozkera (u terminologiji autora QEMM-a) zvala *high RAM* dok sa *Microsoft*, u okviru dokumentacije DOS a 5 0, opredelio za termin *Upper Memory Block* odnosno UMB...gornji blok memorije. Najlepše deo UMB-a je njegov početak koji se direktno nastavlja na osnovni RAM - vlasnici *Hercules*a mogu da prošire onaromni RAM za 64 kilobajta i tako umesto 640 imaju preko 700 K memorije! Na VGA kartici dobitak takođe može da bude toliki, ali samo ako se odrekneme grafike, što je poznatoj primarijitvo, u ostalim slučajevima VGA računar ime samo 640 K osnovne memorije.

Odredem prostor u memoriji, stavnim prirečne, mara da se rezerviše i za nam MS-DOS Na svim prethodnim memorijama DOS je "teratie" osnovnu memoriju, ali se počevši od DOS-a 5 0 u CONFIG SYS može imatnuti red DOS=HIGH,UMB kojim će veći deo DOS-a biti podignut u gornji blok (UMB) ostavljajući tako čitav osnovni RAM (640K) za korisničke programe Ostali "džepovi" u UMB-u mogu da se iskoriste za "podkanje" residentnih programa u rezervisanu memoriju - komandom LOADHIGH *program* aktivirance residentni program koji, sa aspekta osnovne memorije, na troši "nimale" RAM-a, a ipak je trenutne raspoloživ prinenom standardne posivajuće sekvance Zavisne od konfiguracije vašeg računara, grafičke kartice, disk kontrolera i setalih kartica (npr skener), možete računati na stotinak kilobajta dodatne memorije koja se može veome korisno upotrebiti

Glavni problem sa podkanjem programa u UMB jeste što raspoloživi prostor nije kontinualan nego se sastoji od "komadića" memorije malo prostore između ROM-a disk kontrolere i VGA kartice, pa onda malo prostora između ROM a VGA kartice i nakog posebnog adaptera, pa onda između posebnog adaptera i glavnog BIOS-a. U svaku od tih zana može da se smesti pe neki rezidentni program, ali nje lako odrediti koji raspored programa obezbeđuje najbolje iskorišćenje raspoloživih resursa. Uz to je i redosled učitavanja programa kritičan često je EXE faj znatno veći od prostora koji mu je na kraju potreban jer se, uz residentni deo, u EXE datoteci pojavljuju i razna zaglavlja, *help*-ovi, inicijalizacione sekvenca i tako dalje Čitave sva kombinatorika izlazi daleko izvan domene prosečnog korisnika DOS a, ali su *Microsoft*-ovi programi prednjeli i pročeu startujte MEMMAKER i pritiskajte Enter kada program ta zatraži, pa će memorija vašeg PC-ja biti raspoređena na optimalan način!

Magistrala

Magistrala (*bus*) je zaduženа za međusobnu komunikaciju svih komponenti vašeg PC-je - preko nje putuju podaci (prema mikroprocesoru i prema periferiji) i kontrolni signali razalh vrsta, preko nje se ostvaruje mehanizam prekida (*interrupt*) i direktnog prustupa memoriji (DMA) akoje mikroprocesor "mozak" kompjutera, magistrala predstavlja njegov krvotok.

Magistrala je uvedne i najproblematičnija segment PC arhitekture Nastala je u danima kada su dizajneri IBM PC AT računari dakle pre nekih deset godina Već i za to vreme bila je pomalo "klasična", do danas je potpuno zastarela. Pa ipak, većina današnjih PC računara koristi upravo magistralu iz sredina 1980-tih koja je dobila ime ISA što je skraćenice od *Industry Standard Architecture* ISA magistrala, teoriski gledano, radi na 8.33 MHz i koristi šesnaestobitnu prstup, pa je brzina prenosa podataka ograničena na ako osam megabajta u sekundi

Kada bi su stvarne moglo presneti osam megabajta u sekundi, performanse i ne bi bila tako loše, realne brzine, nadutim, retko prelaze 1 5 2 megabajta u sekundi što je brzina prenosa koja, recimo "kodi" većinu savremenih IDE diskova. Nije ni čude performanse ostalih komponenti sistema su se za deset godina (najmanje) četrdesetostotina poboljšale pa je i "magistrala dinosaurusa" morala da prilrpo određene izmene.

IBM je sredinom 1987 godine predstavio porodicu PS/2 računara zasnovanih na MCA (*Micro Channel*) arhitekturi Ova magistrala radi na 10 MHz i koristeći 32-bitni prustup i svakom sekundu može da prenese čak 40 megabajta podataka. I pered IBM-ove snage MCA arhitekture je danas tek malo više od ugrađene pojave na tržištu svi pasanti pripadnju IBM-u pe su mjedan nezavisni proizvođač nije odlučio za MCA, što znači da na tržištu nema ni jeftinih sistema ni jeftinih kartica (ISA kartice se ne mogu priključiti u *Micro Channel* sistemove) MCA se i dalje ugrađuje u PS/2 računare ali te sistemе malo ko ovde kupuje

Iste godine predstavljena je i EISA (*Extended Industry Standard Architecture*) koe predstava ISA koje prima i ISA kartice Komunikacija se i dalje odvija na frekvenciji od 8 MHz, ali je protok, uvođenjem 32-bitne arhitekture, povećan na 33 megabajta u sekundu. Uvođen je i koncept upravljanja magistralom (*bus mastering*) kod koga neki od uređaja po potrebi preuzima kontrolu magistrala raspačujući take centralni procesor Koncept upravljanja magistralom postoji i kod MCA.

EISA matične ploče bile su i ostale drastično skuplje od ostalih –trenutno ih preporučujemo jedi no za moćne mrežne servere koje treba projektovati tako da prime već brej mrežnih kartica. Neki proizvođači matičnih ploča zbog nemogu instalacije EISA konaktora time što broj EISA slotova ograničavaju na dva ili tri Nema tehničkih razloga za ovo ogra načenje EISA ploča se samo dva ili tri EISA slota je veoma slaba investicija, jer se gubi glavna prednost EISA nad lokalnom magistralom. maolitve slotova.

Lokalna magistrala (*local bus*) je, mogło bi se reći, projekat nastao "iz očajanja" pošto se nije pojavljivala magistrala koja bi zavladala tržištem, pojedini proizvođači su došli na ideju da sva sporija mikroprocesora naprosto dovedu na ekspanzioni port, pa neka se kartica snalazi sa njima kako zna i ume To praktično znači da je kartica marala da bude prilagođena matičnoj ploči da bi radila, marali ste je nabaviti od istog proizvođača. Vremenom su *local bus* magistrale počele da se standardizuju, pre svega zalaganjem asocijacije VESA (*Video Electronics Standards Association*) Tako je nastao *VESA local bus* (*VL-Bus*) standard koji trenutno apsolutno dominira domaćim tržištem 486 ploča. ako nabavite *VL-Bus* ploču, sigurno ste da ćete u njeno 32-bitne slotove moći da utaknete bilo koju *VL-Bus* kompatibilnu grafičku karticu ili disk kontroler! VGA kartice i disk kontroleri su, zapravo, prve (i na sada praktično jedine) kartice koje koriste blagodeti 32 bitnog prustupa, amatra se da će na ovaj način se mikroprocesorom u bližoj budućnosti komunicirati i mrežne kartice, pojedinu specijalizovanu kontroleri i drugi uređaji

take je tehnika lokalne magistrale bitno povećala brzinu prenosa podataka (*VL-Bus* omogućava prustup do lokalne 32-bitne magistrale 80486, što znači da radi na osnovnoj frekvenciji procesore, 33 ili 40 MHz, i teoriski omogućava prenos 132 ili 160 megabajta u sekundu), direktne vezivanje na ulazno-izlazna kola procesora pokazalo je i odredena loša svojstva Visoke frekvencije na kojima rade ovakvi sklopovi ne slažu se najbolje se proširenjima i kolima koja ih povezuju, što se praktično svodi na ograničenje od dva ili tri *VL-Bus* slota na matičnoj ploči. Za sada je ovo sasvim dovoljno od tri *VL-Bus* slota jedan će biti zauzet disk kontrolerom, drugi VGA karticom, a treći će biti slobodan za neki budući uređaj Ukoliko se na tržištu pojava namenske *VL-Bus* kartice, stvari bi mogle da postanu neprijatne, jer je, rekoamo, brej 32-bitnih slotova ograničen samom arhitekturom magistrale

Mnogo se sbog toga "kiade" na *Intel*-ovu magistralu označenu akraćenicom PCI (*Peripheral Component Interconnect*) Znatno strožiji mehanički parametri dazvoljavaju veći broj priključenih kartica, a arhitektura podrazumeva i neka zanimljive stvari kao što je komunikacije više mikroprocesora. Brzina je približna onoj koju nudi *VL-Bus* (132 megabajta u sekundi pri radu ne 33 MHz) ali se očekuje da će na 64-bitnoe *Pentium* pločama brzina prenosa porasti na 264 megabajta u sekundu. PCI ploče su u Americi za nekih 200 dolara skuplji od odgovarajućih *VL-Bus* ploča i tržište ih jako dobro prihvata, pre svega zahvaljujući tome što je na njima "*Intel*-ov pečat" U domaćim uslovima PCI nije stekao popularnost tako da je nabavka odgovarajućih dik kontrolera i VGA kartica jako teška (=skupa) šako će PCI verovatno preovladati na *Pentium* sistemima svima koji ovde planiraju nabavku moderne 80486 ploče preporučujemo VESA *local bus* magistralu Ne može se, na žalest, imati i jedno i drugo pevremeno se reklamiraju ploče opremljene kako PCI tako i *VL-Bus* ekspanzionim slotovima, all su njihova performanne toliko slabe da ih na mežemo preporučiti.

Kada se radi o prenosivim (*notebook*) računarima, proširenje su do skora bila misaona imenica - već i za rastklapanje *notebook*-a bila je potrebna odredena hrabrost, a oni koji ki je smogli nalazili ln integrisane matične ploče bez izakivih ekspanzionih portova. Protekla godina afirmasala je rešenje ovoga problama u vidu PCMCIA (*Personal Computer Memory Card International Associetion*) II slotova. U pitanju su utičnice koje se nalaze na samom kućištu - prvobitno su u njih uključavana memorijska proširenja (odatle i ime), zatim su se pojavili PCMCIA modemi (veličine kreditne kartice), generatori zvuka i naogi drugi dodaci. PCMCIA standard je osmišljen tako da bude kompatibilan sa svim računarima (dakle i ne-PC mašinama) i svim operativnim sistemima, ali je i dalje dominantan na PC kompatibilnim *notebook* kompjuterima, ako kupujete *notebook*, potrudite se da ima bar dva PCMCIA II kompatibilna slota Još je bolje da ih, ako računar nema ugrađen modem, bude tri, jer se dva PCMCIA II slota mogu, primenom posebnog adaptera, pretvoriti u jeden PCMCIA III slot u koji se uključuje sampatarni hard disk.

Mane PCMCIA svode se na visoku cenu kartica i potrebu da se u okviru datoteke CONFIG SYS učitavaju posebni drajveri za vasu sa periferijom. Sve u svemu, potencijal je velilo, ali PCMCIA i dalje predstavlje priličnu "egzotiku"

Potrebno nešto prestara i sa tzv *Plug and Play* specifikaciju koja, doduše, trenutno predstavlja tek ostto više od ideje, ali bi u budućnosti mogla de bude značajna Početnici u PC svetu se, naime, stalno žale da je računar jako teško proširiti treba podešavati džampara na karticama, razmišljati o nekakvim interept linijama i portovima, štatati se po manijirna *Setup*-a i tome slično zar se stvari ne bi mogle urediti tako da kartica naprosto utaknete (*Plug*) i krenete na posao (*Play*)?

Plug and Play specifikacija se javile tokom 1993. –trebalo bi da je podrži *Windows 4.0* koji je za sada raspoloživ same u beta verziji, pod kodiranim imenom *Chicago* U osnovi *Plug and Play* je skup tehnologija i standarda koji treba da uđalje sva sotovanja od korisnika I prepuste ih hardveru i

sistemskom softveru našeg računara. *Plug and Play* zahteva ozbiljnu saradnju PC-jevog BIOS-a, kartica, magistrale i operativnog sistema svakako će biti potreban prilično interval da se proizvođači periferijskih sistema prilagode novom zahtevima. *Plug and Play* PC-ji će, naravno, raditi i sa karticama koje se ne drže ove specifikacije, ali će njihove konfigurisanje morati da se obavlja na stari način BIOS i magistrala vašeg sledećeg PC-ja verovatno će biti *Plug and Play* kompatibilni ISA magistrala sama po sebi ne zadovoljava standard jer se mora uključiti i signal koji jednoznačno identifikuje svaki od slotova za ekspanziju (*slot-specific signal*). Ove zahteve ispunjava većina raspoloživih EISA, PCI i *VL-Bus* matičnih ploča.

Portovi

Za komunikaciju sa svetom uglavnom se koriste portovi koji su nam od "prozaičnijih" od PCI, *VL-Bus* ili EISA savršeni PC računar mora imati bar dva serijska i jedan paralelni port. Sve njih obično realizuju dodatna logička kola ugrađena na čak kontroler, ukoliko je čak kontroler svet sa sebe, moraćete da dokupite posebnu I/O karticu.

O paralelnim portovima da sada se retko govorilo - ne njih se priključuju matrični ili laserski štampač i većih problema ili posebnih zahteva nije bilo. U poslednje vreme paralelni portovi dobijaju dodatnu ulogu na njih se priključuju brzi modemi, kablovi sa povezivanje obližnjih računara, skeneri i neki drugi uređaji. Zato se svakako treba opredeliti za **dvosmerni** (komunikacija sa štampačem je jednosmerna. ih je bar bila takva dok se nisu pojavili *PostScript* štampači) paralelni port usklađen sa *Intel / Xircom / ZDS EPP* standardom, brzina prenosa će tako biti povećana čak desetak puta u odnosu na standardni *Centronics* (2 megabajta u sekundu prema 200 kilobajta)

Što se serijskih portova tiče, potrebna su vam najmanje dve jedna će trajno okupirati miš a dru gi je posvećen eksternom modemu, EPROM programatoru ili nekom drugom uređaju. Miš će postavlja posebne zahteve što se brzine tiče, ali je eksterni modem očigledan problem - da bi 9600 i 14400 bps modemi uspešno "sarađivali" sa komunikacionim programom, **neophodna** je serijska kartica osanovana na UART 16550. Ovaj čip je pin-kompatibilan sa ranijim serijskim portovima, pa se sa njim od I/O kartice generacije lako konvertuje u modernu, ali je nabavka čipa prilično problem. Nije stvar u ceni (iznad 20 maraka) nego u tome šta besmisao svi domaći prodavci računarske opreme na smatraju ovaj čip neophodnim delom računara pa ga ne isporučuju. Ukoliko planirate ek sterni modem, svakako insistirajte da se u vaš računar ugradi 16550 UART - možda će zahtevi većeg broja kupaca naterati prodavce da ovaj čip počnu da isporučuju sa većim količinama.

Savršeni PC svakako će opremiti i modemom - kakve bi te bilo savršenstvo kada se njega na bi mogao da se pozove Sesam? Modem nije lako izabrati birajući između modela koji će zadovoljiti trenutne potrebe i onoga koji će biti potreban u bližoj budućnosti.

Trenutne potrebe zadovoljiće 2400 bps (bita u sekundu) modem čiji hardver obezbeđuje MNP korekciju grešaka - dobar deo većih domaćih sistema radi upravo sa takvoj opremi. Interni 2400 bps modemu trenutno koštaju ispod 150 maraka. Eksterni modemi koštaju dvadesetak maraka više i predstavljaju posebne uređaje koji stoje pored računara - vezu za njim ostvaruju preko jednog od serijskih portova. Eksterni modem je nešto sigurnije rešenje jer odvaje vaš kompjuter od telefonske linije - eventualni udar groma u blizini uništiće modem, ali će računar verovatno biti pošteđen. Osim toga, eksterni modem vam pruža nešto veći stepen kontrole - indikatori esa obaveštavaju šta se dešava, a ako nešto pođe po zlu modem možete resetovati bez resetovanja računara. Interni modem je nešto jeftiniji, podrazumeva manje kablova na stolu i ne angažuje jedan od serijskih portova. Sve u svemu, verovatno ćete se opredeliti za eksterni modem.

Možete se, sa druge strane, opredeliti za brži modem. Obično će to biti model koji obezbeđuje brzinu prenosa od 14400 bita u sekundu - to praktično znači da ćete dototeke prenositi nekih šest puta brže, pa će razlika u ceni modema ubrzo biti nadoknađena uštedom na telefonskim impulsima.- naravno, ako imate šta da zovete tom brzinom. Sahidni 14400 bps modemi u Americi imaju naročito skupi. *Intel*-ov 144/144i, koji vam bez rezerve preporučujemo, košta svega 110-120 dolara. Na žalost, domaća ponuda brzih modema je dosta slaba, a cena su relativno visoka - nije neobično da se ovakvi modemi prodaju sa 300, 400 pa i više maraka.

Kada kupujete 14400 modem dilema "interni ili eksterni" postaje još ozbiljnija. Svi ranije izneseni razlozi ostaju na snazi uz dodatak jednog novog: ako imate I/O kartu koja nije zasnovana na 16550 UART u, zaboravite na eksterni modem! Radiće, doduše, ali će prema fajlova biti čestoke otežen i usporen nemogućnošću serijskog porta da primi podatke koji pristižu. Opredelivši se za interni modem u startu ste rešili sve probleme tog tipa.

Avangardni kupci mogu da razmisle i o modemima koji obezbeđuju brzine prenosa veće od 14400 bps. Tu pre svega mislimo na V.34 specifikaciju ni manje ni više nego 28800 bita u sekundu. V.34 modem obično komunicira sa PC-jem preko (dvosmernog) paralelnog porta i potrebna brzina prevazilazi specifikacije 16550 UART a, a u stvarim I/O karticama da i on govorimo. Sve ovo je, na žalost, prilično neupitano - 28800 bps je na samoj teorijskoj granici onoga što kvalitetna telefonska linija može da prenese, a veliko je pitanje kako bi se ta "granica" slagala sa domaćim telefonskim linijama. Čekajući 28800 modeme možete se opredeliti i za neka od ekstenzija v 32bis (14400) specifikacije tu pre svega mislimo na *V.32 terbo* (aje štamparska greška!) standard koji je definisao AT&T ili V 32FC firme – *Rockwell*. Verovatno je najrealnije kupiti dobar 14400 modem (ea primer *Intel 144/144i*) i sačekati dalji razvoj događaja.

Nalavkom 14400 bps modema rešili ste i problem slanja odnosno primanja faksova - čak i najnapredniji modemi imaju sve mogućnosti slanja i prijema faksova u skladu sa *Group III* specifikacijom.

4. SAVRŠENI DISKOVI

Integralni deo modernog PC računara su četiri medija masovne memorije flopi diskovi sa izmenu i instaliranje podataka, hard disk za neposrednu upotrebu programa i prostup podacima, CD ROM sa instalaciju velikih softverskih paketa i prostup ogromnim bazama podataka i *streamer* traka, optički disk ili DAT za *backup*, rezervnu kopiju podataka sa hard diska.

Flopi diskovi

Flopi diskovi nas prate još od prvih dana personalnih računara. Reč "flopi" u imenu je uglavnom ostatak iz prošlih vremena, nakadašnje diskete su bile savitljive (što na znači da ih je "zdravo" savijati!) dok se danas diskete koje uglavnom koristimo ugrađuju u čvrsta plastična kućišta.

Na PC računar standarno se montiraju dva flopi disk drajva, obično različitih karakteristika. Jedan od njih prima diskete od 5.25 inča na koje se smešta po 1 2 megabajta podataka. Drugi prima diskete od 3 5 inča na koje staje oko 1 44 megabajta podataka.

Sa izborom flopi diskova obično nema posebnih problema - svaka od jedinica trenutno koišto po stotinak maraka, što znači da je relativno sitna stavka u ceni personalnog računara. Flopi diskove proizvode razne firme (kod nas se najčešće sreću *Teac* drajvovi), ali su sva njihova karakteristika toliko slična da je svejedno sa koji se model opredelite.

Jedino pitanje koje će se možda postaviti je da li se vam uspešne potrebne dve disk jedinice - bezmalo sav softver koji kupujete stiže na disketama od 3 5 inča tako da bi se stari 5 25 inča drajv mogao i "prištedeti". Na tošiko zbog njegove cene, koliko zbog prostora u kućištu - kod nekih manjih kućišta naprosto nedostaje mesto da prikljućite dve flopije, interni CD ROM i uređaj za *backup*. Ipak, nasikolo i dalje ima dosta starijih kompjutera koji imaju samo 5 25 inča drajveve, a u kućnim kolekcijama je i mnogo 5 25 inča disketa - ako vaš novi PC pretenduje da bude savršeni računar, moraćete da ima ele flopije! Sa druge strane, ako je PC u mreži, veliki flopi obično može da se nestavi podaci koji stignu na 5 25 inča diskatama iako će se prečitati na nekom drugom umreženom računaru i odatle prebaciti na mrežni ili lokalni disk vaše stanice.

U kataloziima stranih firmi naći ćete i na 3.5 disk jedinice koje obezbeđuju upis 2 88 megabajta na mini disketu- eva tehnologija je isprobana i solidno funkcioniše, ali se čista ekonomski na isplati 2 88 M disketa je malo na tržištu, teško se nabavljaju pa je megabajt smanjen na njih znatno skuplji od megabajta smanjenog na 1 44 diskata. I ostala "egzotika" je kod nas izuzetno retka. optički flopi diskovi, *Bernoulli* jedinice, *SyQuest* izmenjivi drajvovi.-

Tohke a nevetarijama, a sada da pomenemo i neke zastarele formate. Prvi PC računari su na 5 25 inča diskata snimali svega po 160 kilobajta. Nešto kasnije uvedene su dvostrane disk jedinice koje su upisivale 320 kilobajta podataka. Oba ta formata, zajedno sa 180 K formatom koji je uveden radi "simetrije", danas nika živi ne koristi, a imamo utisak da ih sa ovim prostorima niko nikada nije ni koristio. Ako nekim čudom naletite na ovako formatiranu disketu, vaš 5 25 inča 1 2 M drajv će je pročitati bez problema.

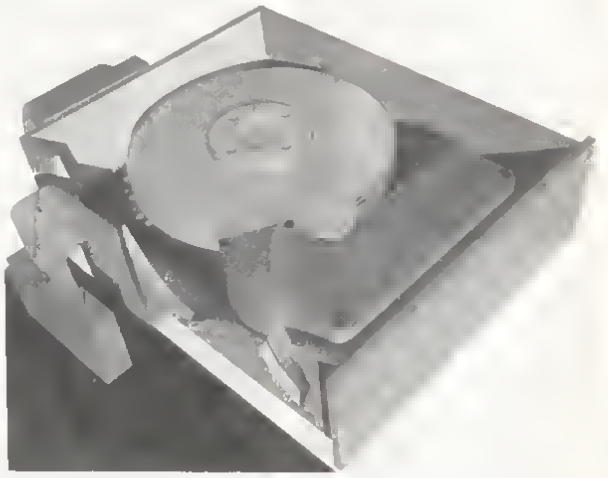
U prihčnoj upotrebi bio je XT format koji je obezbeđivao upis 360 K podataka na 5 25 inča disketu. Ovakve diskete sretaćete razmerno često - vaš 1 2 megabajta drajv učitavaće ih i snimati bez ikakvih problema. Problem može da se javi ako 360 K disketu snimljenu na novom drajvu pokušate zaista da učitate na nekom XT-u. Iako je moguće da će deo podataka biti neprustupačan. Pravi rešenje problema ne postoji, zbog hardverska razlika između glava flopi diskova. Pokušajte da nabavite potpune nove diskete od 360 K, formatirate ih na novom računaru komandom FORMAT A: /4 /U i onda snimite podatke na njih, ako XT i posle toga ne bude mogao da ih učita, moraćete da razmislite o nekoj drugoj formi prenosa podataka, možda modemom ili preko serijskog kabla.

Diskete od 3 5 inča takođe sa imale "prethodnu generaciju" format od 720 kilobajta. 720 K diskete su samo na prvi pogled identične sa 1 44 M disketama. pažljivijoj pregled otkriće jedan dodatnu otvor pomoću koga drajv razlikuje jedne diskete od drugih. Sve savremeno 3 5 inča disk jedinice bez problema će prepoznavati, čitati i pisati diskete od 720 K, mada sa takve diskete u praksi relativno retke sreću.

Postoje i neki "nelegalni formati" primenom odgovarajuće rezidentnog programa kao što je FDFORM ih 800, 360 K diskata se može formatira ti na 720 ih čak 800 kilobajta, 1 2 M diskata na 1 44 megabajta a 1 44 megabajta diskata na skoro 1 5 megabajta. Ovi formati funkcionišu relativno dobro, naročite na kvalitetnim diskatama renomiranih proizvođača, ali se teško mogu preporučiti. dešava se da se podaci snimljeni na jednima PC-ju kasnije ne mogu učitati na drugom (za njihnu razlići azimut glava) ih da diskete posle nekog vremena pokažu loše sektore, uz neminovno oštećenje podataka. Sve u svemu, "ilegalne" formate koristite samo u slučaju izuzetne potrebe, i ne veruite previše u sigurnost tako snimljenih fajlova!

Hard disk

Pošto ovaj tekst već obiluje "bioloških" analogijama tj- pošto je mikroprocesor upoređen sa mozgom a magistrala sa krvotokom, mogla bi se reći da je hard disk srce kompjutera. Praktično sve što se dešava teče kroz njega - sa njega se učitava operativni sistem po svakom uključivanju kompjutera, na njega instalirate i sa njega pokrećete komercijalne programe, na njega "tovarite" podatke i očekujete da ćete on njemu naći rezultate obrada. Sve u svemu, savršeni hard disk je ključna komponenta savršenog PC-ja. Zato pri izboru treba biti ozbiljni i razmotriti razne parametre hard diska. Pre svega njegov kapacitet koji se izražava u megabajtima.



Slika 4.1: Savršeni disk PC računara

Koliko megabajta

Kupiti savršeni hard-disk znači, pre svega, odrediti njegov kapacitet u megabajtima, ne to je sama jedna od faze kroz koje se proizvod treba izabrati tehničke karakteristike diska i način njegovog povezivanja sa kompjuterom, dakle disk interfejs. Pri tome mora da se misli i na budućnost: autori softvera iz godine u godinu usmaju složbu da njihova dela zauzimaju sve više i više megabajta, pa se dešava da sledeća verzija bude dva, tri ili čak deset puta zahtevnije od prethodne. To znači da će se, makar i veoma vehkodušno dimenzionirani, hard disk jednog (i to, bojimo se, bliskog) dana napuniti - treba unapred misliti na način da se sutrašnji dodatni disk unajmi.

Dobra vest je da cena megabajta na hard disku rapidno opada: krajem 1988. megabajt je mogao koštati 20 maraka, početkom 1991. 10 maraka, a danas 5-7 maraka, američka cena megabajta na hard disku je i manja, ida da 1-1.5 dolar. Pri računanju se ovim podacima treba biti prilično oprezan: cena diska se ne formira kao broj_megabajta * cena_megabajta = cena_diska. To praktično znači da u svakom trenutku, verovatno zbog ponude i potražnje, može da određenog kapaciteta nude znatno jeftiniji megabajt od većina ostalih modela. U trenutku pisanja svoga teksta to su diskovi od 420 milione bajtova i proizvođači ih (bezobrazno) nazivaju diskovima od 420 megabajta, iako je njihov realni kapacitet tek nešto veći od 400 megabajta (megabajt nije 1000 već 1024 kilobajta). Takvi diskovi su verovatno najeftiniji zato što se najviše kupuju: procene je da se na njih može staviti otprilike onoliko softvera koliko je potrebno (nad)prosečnom korisniku PC računara.

Da li je 400 megabajta previše ili premalo? I ovo bismo rekli da je to otprilike prava mera. DOS, *Windows* i razni uslužni programi odneće vam 30 megabajta, tekst procesor, paket za unakrsna izračunavanja, baza podataka i program za crtanje 80-100 megabajta, par kompajlera još šezdesetak, pa će za ono što radite ostati nekih 200 megabajta, što bi trebalo da bude sasvim dovoljno i za sadašnjost i za bližu budućnost. Disk od 420 (400) megabajta kod nas trenutno košta 550-600 DEM.

Ima li smisla ići naniže? Mišljenje autora je da je realni minimum, ispod koga onaj ko koristi nekoliko različitih programa nikako ne treba da ide, 340 megabajta. Sledeće niže stepenica bio bi disk od 200 megabajta, ali se pakarize da je takav megabajt znatno skuplji, pa se često desi da disk od 200 mega košta tek malo manje od diska od 340 M.

A ono kojima treba više? Najeftinije će proći oni koji kupe dva diska od po 420 megabajta - jeste da na taj način troše prostor u kućištu, angažuju jedan konektor za napajanje više (samo potrošnje struje je potpuno nebitna, jer svi novi diskovi jako malo troše) i dodatno greju čitav sistem, ali je u mnogim situacijama prilična zgodno imati dva hard diska: za nužnu se može napraviti *backup* dela podataka se jednoga na drugi, ako se neki od diskova pokvari uvek ostaje drugi za "prvu pomoć" - a obrada podataka sa jednog diska i upisivanje rezultata na drugi predstavlja veoma racionalno rešenje u smislu performansi.

Onaj kome trenutno treba više od 420 megabajta, ali računa sa tim da će mu u bližoj budućnosti biti potrebno mnogo više, moraće da razmišlja na drugi način. Ugradivši dva diska u računar u startu ste popunili raspoložive kapacitete: neki IDE kontroleri, doduše, omogućavaju priključenje četiri diska, ali se za njima komunicira preko posebnih drajvera koji mogu da naprave razne probleme. Dakle, ako vam treba gigabajt ili više prostora, moraćete veoma ozbiljno da razmislite o disk interfejsu.

IDE ili SCSI?

U nekim publikacijama pročitaćete da PC računari komuniciraju sa diskovima preko MFM, RLL, SCSI, ESDI ili IDE interfejsa. Kada se stvari posmatraju istorijski, to je potpuna tačno, međutim, MFM, RLL i ESDI diskovi su toliko tehnološke "izumrli" da im svaki ozbiljno posvećeni nikakvu pažnju izbor se svodi na SCSI ili IDE.

Kada se u opisu neke konfiguracije ne pominje ništa o disk interfejsu, možete biti gotovo sigurni da se koristi IDE (*Integrated Device Electronics*). Sav potreban hardver za komunikaciju ugraden je na sam disk, tako da se u jedan (obično 32-bitni *VL-Bus* kompatibilni) slot PC računara ugrađuje sasvim jednostavna i gotovo besplatna (30-50 maraka) kartica koja naprosto prosleđuje podatke sa magistrale na disk i obratno. Ovaj interfejs je veoma jeftin, efikasan i jednostavan za konfigurisanje. Na žalost, ima i svojih mana: u osnovnoj formi obezbeđuje vezu sa najviše dva uređaja (koji moraju da budu hard diskovi) i postavlja veštačku granicu od 528 megabajta na kapacitet svakog od diskova koje DOS može da prepozna. Diskovima većim od 528 megabajta može se eventualno pristupati posredstvom drajvera koji je razbijeli od diska do diska i od kontrolera do kontrolera.

Ako se odlučite za IDE, vredi da razmislite o kompjuteru i disku koji podržavaju *Enhanced IDE* ili *Fast ATA*. Oba ova interfejsa uklanjaju granicu od 528 megabajta po disku i obezbeđuju efikasniji rad ti. bolje performanse. *Enhanced IDE* podržava i specifikaciju pod imenom ATAPI (*AT Attachment Packet Interface*) na istu kontroler mogu da se priključe i (posebno projektovani) CD-ROM-ovi. Trenutno svakvih CD-ROM-ova nema na tržištu, ali su najvišeni za kraj 1994. godine - svak vredi misliti o sledećem koraku. *Enhanced IDE* specifikacija omogućava dodavanje drugog IDE kontrolera i priključenje četiri hard diska. Poznata firma *Seagate*, najveći proizvođač hard diskova, trenutno ne uključuje ATAPI u *Fast ATA*, ali bi *Fast ATA* diskovi trebali da koegzistiraju sa ATAPI uređajima. Nismo, na žalost, imali prilika da tu tvrdnju isprobamo u praksi.

Većina novih IDE diskova podržava *Enhanced IDE* i *Fast ATA*, ali je za sve to potrebna i saradnja BIOS-a, vlasnici starijih BIOS-a moraće da nabave *Enhanced IDE paddle* karticu i učitaju odgovarajući drajver. Podrška za sve ove standarde, na žalost, još nije završena, pa će biti potrebno opsežno testiranje pre kupovine neke od konfiguracija.

Glavna alternativa za IDE (a verovatno i najbolji izbor ako za to gleda na zanatu) je SCSI (*Small Computer System*, čita se "skazi") interfejs. On

omogućava da na isti kontroler priključite čak sedam uređaja bilo koje vrste - diskove, CD ROM-ove, strimer trake, skenere i druge. Svi ti uređaji teško će stati čak i u najveće kućište, ali SCSI omogućava da neki od njih stoje i napolju - mogu se povezivati jedinice udaljene 6 i više metara, o čemu IDE može sama da "sanja". Na žalost, SCSI adapteri su znatno skupiji (najjeftinija SCSI kartica košta pedesetak dolara, ali često se dobar SCSI adapter morate da odvojite 600 ih više dolara), teže se konfigurišu i umeju da budu nekompatibilni sa nekim (naročito starijim i jako novim) programskim paketima.

Ako ste se odlučili za SCSI, svakako potražite uređaj usklađen sa sa ASPI (*Advanced SCSI Programming Interface*) ih SCAM (*SCSI Configuration Auto Magically*) standardom. Zajedno sa SCSI adapterima obično se isporučuje ASPI softver koji obezbeđuje jednostavno konfigurisanje diskova, CD ROM-ova, strimera i drugo SCSI opreme. SCAM, koji je dodatak *Intel i Microsoft i Compaq i Phoenix Plug and Play*, potrudiće se da konfigurisanje čitavog sistema skloni od vaših očiju - *Windows 4.0* će, navodno, u potpunosti podržati ova ovu automatiku. Preporučujemo vam, onim tega, da se opredelite za adapter usklađen sa SCSI-2 specifikacijom i, naročito, *Fast SCSI 2* protokolom koji omogućava prenos podataka brzinom od 10 megabajta u sekundu (SCSI i SCSI 2 podržavaju najviše 5 M/s) U američkim oglasima pronaći ćete i *Fast/Wide SCSI-2* koji pretenduju na brzine od 20 M/s, ali je ta tehnologija i dalje slabo testirana.

Ako koristite SCSI u serveru lokalne mreže, najbolje je da se opredelite za EISA saburnicu i odgovarajuće SCSI-2 adaptere, uravnotežite opterećenje tako što ćete povezati najviše četiri SCSI diska po adapteru U server ćete verovatno ugraditi dva para *mirrored* diskova od po 2 gigabajta ih pet diskova od po 1 gigabajt organizovanih u RAID (*Redundant Array of Inexpensive Disks*) Level 5 konfiguraciju RAID 5 raspoređuje podatke i informacije za ispravljanje grešaka na više diskova tako da otkazivanje bilo kog od njih neće ugroziti funkcionalnost čitavog sistema.

Posle svih ovih lepih reči i visokih cena (SCSI disk kod nas košta 600 (za 540 M) ih 1500 maraka (za gigabajt) dok ćete za adapter platiti najmanje 400-500 maraka), očekivalo bi se da SCSI ponudi znatno bolje performanse od IDE-a. Međutim, nije baš tako, ili bar nije uvek tako. Ako kompjuter koristite samo radeći pod DOS-om ih *Windows*-om, očekujte da IDE disk bude za 10-30% brži od odgovarajućeg SCSI! SCSI je primarno predodređen za višekorisnička okruženja, pošto može da primi više komandi i onda optimizuje njihovo izvršavanje tako da se glava diska što manje "šeta" unaokolo. Pod DOS-om ove mogućnosti ne dolaze do izražaja, ali se zato gubi prilično vremena u prevođenju DOS komanda za pristup disku u SCSI-jev interni jezik. Osim toga, PC se SCSI diskom se sporije "podiže"

Kada se sve sabere i oduzme, SCSI se može preporučiti za mrežne servere i računare na koje treba priključiti veći broj raznorodnih periferijskih uređaja Za sve "kućne PC-je" IDE predstavlja gotovo savršeno rešenje

Karakteristike diskova

Pošto ste odmerih kapacitet diska i izabrali interfejs, vreme je da se posvetite karakteristikama samog uređaja. Obično se uz svaki model navodi srednje vreme pristupa i srednje brzina prenosa podataka - i jedna i druga informacija zapravo govore o performansama hard diska. Srednje vreme pristupa označava broj milisekundi potrebnih za pronalaženje jednog sektora, na osnovu zadatih koordinata. Naravno, može se dogoditi da je upisno-čitajuća glava u trenutku zadavanja zahteva bila neposredno pored podatka (u kom je slučaju vreme pristupa praktično nula), a može da se desi da je podatak bio baš na drugom kraju diska - srednje vreme pristupa biće aritmetička sredina ove dva vremena.

Srednje vreme pristupa će, jasno, biti kraće ako se disk brže okreće. Diskovi od 340 ih 420 megabajta obično se okreću 4 500 puta u minutu gigabajtni diskovi se na isto vreme okrenu 5 400 a pojedini veći diskovi čak 7 200 puta. Srednje vreme pristupa će kod prvih biti 12 19 milisekundi, kod drugih 9-10 ms a kod trećih 8 ms ih nešto manje. Srednje vreme pristupa se poslednjih godina osetno smanjilo, tako da se kupovina polovnog hard diska retko isplati čak i kada je kapacitet veliki, vreme pristupa je verovatno znatno slabije nego kod nekog modernijeg diska.

Srednje vreme pristupa označuje ja sa aplikacije koje "šetaju" po disku tražeći "razbacane" podatke. Kod sekvencijalnog čitanja većih blokova podataka do izražaja delazi brzina prenosa, *transfer rate*. Proizvođači često navode nekoliko podataka ovoga tipa. maksimalna brzina prenosa koju disk postiže pomoću ugrađenih bafera, kao i minimalnu i maksimalnu brzinu "trajnog" prenosa koja se postiže bez bafera. Da bi zbrka bila još potpunija, vremena se nekada navode u megabitima a nekad u megabajtima u sekundu dobro proverite specifikacije pre nego što se odlučite!

Noviji hard-diskovi ugrađeni u prilično konfigurisanu mašinu mogu da prenesu oko 10 megabajta podataka u sekundu. *Western Digital Enhanced IDE*, kao i *Seagate Fast ATA*, obezbeđuju *burst* brzinu prenosa od 11 1 (obično se naziva *Mode 3 PIO*) ih 13 3 (nazvanu *Mode 1 Multiword DMA* ova varijanta teško da će se praktično primenjivati pre 1996 godine) megabajta u sekundu, preko lokalne magistrale Brzi SCSI 2 diskovi takođe podržavaju *burst* brzinu prenosa od oko 10 megabajta u sekundu.

Ove brzine daleke premašuju propusnu moć od 1.5 do 3 megabajta u sekundu koju obezbeđuje ISA magistrala, neophodno je, dakle, da nabavite *VL-Bus* ih PCI kompatibilan 32-bitni disk kontroler Mnogi mrežni serveri i dalje koriste EISA kontrolere, pre svega zato što na taj način prevazilaze ograničenje od dva ili tri *VL-Bus* slota na matičnoj ploči. U budućnosti će verovatno sve korisniji PCI magistralu, u međuvremenu, velika većina domaćih korisnika odlučuje se za *VL-Bus* - ako koji se odluče sa PCI će, zapravo, imati dosta problema dok u Jugoslaviji na nabave odgovarajući disk kontroler i ostalu prateću opremu

Keširanje diska

I pored ukrašenih vremena pristupa, RAM čipovi mogu da preuzmu podatke hiljadama puta brže od najbržih diskova, što znači da će performanse čitavog sistema biti osetno bolje ako se disku pristupa samo kada je taj pristup apsolutno neophodan Prvi korak na tom planu su memorijski baferi ugrađeni u sam disk - u njih se upisuju podaci pročitani sa diska pre nego što, posredstvom magistrale, budu prosleđeni mikroprocesoru. Već bafer mnogo brzi rad na većinu modela se ugrađuje 256 kilobajta memorije a neki veći diskovi nude 512 K. U *lookahead* bafere se upisuju podaci koji sledе na traženih, u nadi da će i oni uskoro biti potrebni, što se i dešava pri sekvencijalnom pristupu podacima. Podešeni *lookahead* baferi dala raspolaživ RAM u manje "komadića" kako bi se u istom trenutku pamtila "budućnost" nekoliko sukcesivnih očitavanja, a prilagodljivi podešeni baferi (koji su najefikasniji) mogu da prilagode broj i veličinu segmenata trenutnoj situaciji.

Dalje poboljšanje performansi dobija se rezervisanjem posebne memorije za keširanje pristupa disku. Keširanja se zasniva na principima koje smo upoznali kada smo govorili o savršenoj ručnoj ploči. Tada je RAM memorija bila mnogo sporija od mikroprocesora pa se u mikroprocesor ugrađivala superbrza memorija u koju se upisuju nedavno referencirani podaci Sada su se stvari pomenule za kerak - RAM memorija je nesporedivo brža od diska, pa se učitani podaci (zajedno sa podacima koji sledе za njihl upisuju u posebnu zonu RAM-a, tzv kozvani disk keš. Kada mikroprocesor sledeći put zatraži podatak sa diska, proverava se da li je taj podatak u kešu i, ako jeste, prosleđuje programu bez "uznemiravanja" hard diska.

Kešovi mogu da budu hardverski i softverski Kod softverskih se jedan deo sistemske memorije (obično megabajt ih dva) rezerviše za keširanje pristupa disku Sve ta se slavlja pod kontrolom posebnog programa (na primer SMARTDRV iz DOS-a ili nezavisni PC-*Kwik*) koji se obično učitava u okviru datoteke CONFIG SYS, dakle pri startovanju sistema. Leša strana ovoga rešenja je što se mnogi pojavili problemi pri "saradnji" keš programa sa nekim drugim softverom, obično *Windows*-om Takvih problema nema sa novijim verzijama keš programa, ali će se istorije verovatno ponoviti kada nade *Windows 4 0*

Za hardverski keš potreban je poseban disk kontroler u koji se, po potrebi, priključuju 1, 2, 4, 6 ih čak 16 megabajta memorije u SIMM modulima. Za korišćenje ovoga keša nije potreban nikakav softver - mikroprocesor uopšte i "ne zna" da bilo kakav keš postoji zahtevi se obrađuju na samom disku, dakle garantovana je saradnja sa svim programima i operativnim sistemima koje instalirate na PC-ju keširanje se DOS, *Windows, OS/2, Nawell, Unix*

Obširnom da hardverski keš zahteva prilično investiciju u bolji kontroler i nekoliko megabajta memorije na njemu, očekivali bi se da pomoći bolje performanse Začuđa, nije take softverski keš je brži Razlog je pre svega u tome što mikroprocesor komunicira sa memorijom daleko brže nego sa diskom - ISA magistrala može take "zagrušiti" hardverski keš da sa boljitak jedva i primećuje Ukoliko se dakle, odlučite na hardverski keš, svakako priključite kontrolor u neki *VL-Bus* ih PCI slot, 32-bitni pristup disku uvedeu u verzji 3 11 paketa *Windows for Workgroups* ubrzaće pristup disku da će mere da hardverski keš postaje zasvim nepriznatan Sve u svemu, hardverski keš može da se preporuči samo za mrežne servere i višekorisničke računare Za DOS/*Windows* mašine softverski keš je znatno rasumnije rešenje - investicija u softver je relativno mala, a za sa ke aplikacije možete isključiti keš i tako "proširiti" osnovnu memoriju za megabajt ih dva.

Uticaj keša u mnogome zavisi od aplikacije koja se izvršava, ali da pakidamo sa nekoliko orijentacionih cifara. Softverski keš od 2 megabajta dače četvorostruko poboljšanje "sirovih" performansi diska, što se većinu realnih aplikacija znači ubrzanje od 30-40% Povećanje keša na 4 (pa i 6) megabajta dovodi do daljih poboljšanja, ali su ona gotove neprimetna. Dakle na nitemmma se četiri megabajta RAM-a za keš treba odvojiti jedan megabajt, dok na jačim konfiguracijama (8 16 ih više megabajta) dva megabajta keša predstavljaju savršen izbor..

Testovi potvrđuju i prednosti *write-back* keširanja, kod koga se kreš kel "propuštaju" i upis na disk - umesto na magnetni medij, upisanu podaci se najpre snaštaju u RAM a onda, kada se ukaže trenutak "praznog hoda" prenese i na disk. Bez *write-back* keširanja disk mora da upiruje u trenutku izdavanja zahteva, što "odlaže" ostale zahteva za pristup disku i praktično prepolovi dobitak od uvođenja keš programa. Performanse realnih aplikacija biće, dakle, sa desetak posto slabije, ali je sigurnost povećana - kod *write-back* keširanja može se desiti da, pe nestanku struje, neki deo već smiljanih podataka bude izgubljen U praksi se srećom, to dešava dosta retka, tako da *write-back* keširanje smatramo razumno sigurnim, čak i na sistemima koji nisu opremljeni neprekidnim napajanjem (UPS)

Diskovi prenosivih računara

Mala dimenzija *notebook* računara obično dopuštaju samo hard diskove umerenog kapaciteta trenutno je 340 megabajta optimalna vrednost, mada se sistemi sa ovolikim (ih većim) diskovima tohko traže da ih je i u Americi teško nabaviti. Okzirom da se disk prenosivog računara praktično ne može zamenuti ih dupliratl, ima smisla odlučiti se sa što bolji model koja će podmirivati vaše potrebe tokom sledećih par godina.

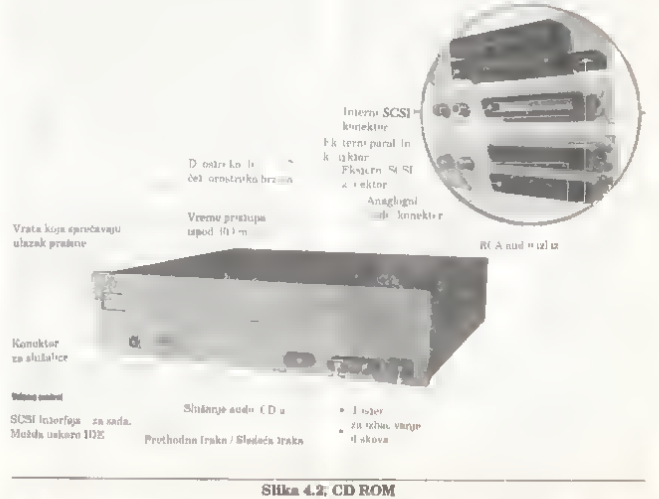
Ako je potrebno više prostora, marafeta da razmislite o promenljivom hard disku Neki *notebook* kompjuteri primaju nestandardne promenljive hard diskove od 2 6 inča, ali je daleko bolje rešenje PCMCIA III slot u koji se uključuju PCMCIA hard diskovi od 1 6 inča. Nevolja se PCMCIA diskovima je što su skupi - očekujte da ćete za model od 100 megabajta platiti 450 - 500 dolara. Uobičajeni kapaciteti ovih diskova su od 100 da 170 megabajta, u pojedinim oglasima prenaći ćete i kapacitete od 200 M, ali ta se uglavnom odnosi na diskove kompresovane DBLSPACE-om, *Stacker*-om ih nekim drugim sličnim programom

Dva stavke a kojima treba voditi računa pri izboru diska za prenosni računar jesu potrošnja energije i otpornost na potrese. Mnogi noviji hard diskovi automatski usporavaju rotaciju posle izvesnog perioda u kome im nije pristupano – ova mogućnost će produžiti radnu vek akumulatora za desetak dragocenih minuta. Novi *Seagate* diskovi od 2.5 inča imaju ugrađen senzor za potrese koji zabranjuje upis podataka ako je ubrzanje takvo da bi upisno-čitajuća glava mogla da se nađe van ravnotežnog stanja. *PocketFile* PCMCIA diskovi firme *Integral Peripherals* će zakočiti glave u području van diska kada je mašina isključena, kako bi se sprečilo oštećenje diska usled truckanja. Ako želite maksimalnu zaštiti od potresa, razmislite o *flash* memorijskim karticama kapaciteta 1 - 40 megabajta, na žalost, ovakva kartica od 16 megabajta košta preko 1000 dolara.

Proizvođači hard diskova

Veliki broj firma proizvodi hard diskove - modeli su se prvi pojavili veoma skoro, kako po ceni tako i po karakteristikama, što znači da određeni uticaj pri kupovini može da ima i renome firme. Vodeći proizvođači diskova su *Conner Peripherals Maxtor, Quantum, Seagate* i *Western Digital*, nadalje i mnogi drugih firmi (*Digital Equipment Corp, Fujitsu*, IBM-ova filijala *Adstar, Samsung* i *Toshiba*) proizvodi dobre diskove. U nedavnom mega-testu diskova časopisa *PC Magazine*, za najbolju su proglašeni *Maxtor MXT 1240S* (1.24 gigabajta) i *Adstar IBM 0662 Model S12* (1.05 G). Od domaćih prodavaca čućete različite informacije i to uglavnom sva negativne – izgleda da je većina proizvođača diskova povremeno imala neke laše i problematične serije, pa je onaj ko je imao "sreću" da naleti na neku od njih veoma ljut na *Seagate, Conner* ili neku drugu firmu. Najčešće će vam preporučiti *Western Digital* diskove koji su možda za nijansu bučniji od ostalih, ali rade veoma pouzdano i mogu se pohvaliti izuzetnim performansama.

Praktična iskustva pokazuju da je u životu svakog diska kritično prvih nekoliko dana - potrudite se da ih se to vreme "mučite" raznim testovima, ne bi li otkrili ako imaju neku fabričku grešku. Ako to "prežive" verovatno će vas verne služiti tokom čitavog radnog veka.



Slika 4.2: CD ROM

CD ROM

CD ROM-ovi polako ali sigurno prestaju da budu egzotična periferijska oprema. multimedija ili je učinila neophodnom za prenos velikih količina podataka, razne enciklopedija na CD-u nuda cenjene vrednih podataka po veoma pristupačnim cenama, a komercijalni softver se sve češće isporučuje na CD-u umesto na desetinama i desetinama disketa. Ukratko, vaš savršeni PC mora da ima CD ROM drajv!

Najstariji modeli CD ROM-ova obezbeđuju takozvanu standardnu brzinu prenosa podataka (*single speed*) od oko 150 kilobajta u sekundi. Cena od stotinak (pa i manje) dolara na bi trebala da vas navede na kupovinu - radi se o talimološki prevazidenoj mašalinu koji ne mogu da pristupaju većini diskova koje ćete poželeti da pročitate. Glavnina tržišta trenutno zauzimaju CD ROM drajvovi koji obezbeđuju dvostruku brzinu (*double speed*). Ta "dvostruka brzina" je zapravo prenos 250-300 kilobajta u sekundi uz vreme pristupa ispod 250 milisekundi. Upoređene čak i sa najstarijim hard diskovima koje pamtimo (npr *Seagate 225* ili "narodni disk", kako smo ga zvali krajem osamdesetih), ove karakteristike deluju prilično bedne. Ali, šta je, tu je. CD ROM nije ni blizu hard diska, a dvostruka brzina je ono što je danas razumno kupiti i što će zadovoljiti vaše potrebe za podešavanje i za animacijom - uostalo se daje za zadovoljavajuću animaciju (ne bi trebalo da očekujete scene iz "Terminatora 2") dovoljna *transfer rate* od oko 150 kilobajta u sekundi.

Uz malo opreznije prelistavanje oglasa pronaći ćete i drajvove koji nude trostruku (*triple*) ili četvorostruku (*quadruple*) brzinu - neki analitičari kažu da će krajem 1994 i 1995 godine ovi drajvovi dominirati tržištem. Na žalost, još se nije iskristalisao odgovarajući standard što znači da kupovina nekog od ovih uređaja može predstavljati prilični rizik. Ako standard koji ste izabrali ne pobedi naći ćete se u položaju vlasnika Beta video rekordera u VHS svetu. Sem toga, na tržištu je jako malo CD ROM-ova koji su snimljeni trostrukom ili četvorostrukom brzinom - nije čak ni sigurno da će uhubuduće biti mnoge više, jer testovi pokazuju da realni dobici na performansama i nisu tako veliki kao što reči "trostruka" ili "četvorostruka" sugerišu, osim kada se radi o sekvencijalnom pretraživanju teksta. Ukoliko se ipak odlučite na neku brzinu veću od "dvostruke", svakako idite na *quadruple* drajv (brzina prenosa oko 600 kilobajta u sekundi), pošto je gotovo sigurno da će trostruka brzina biti "natvorena" u novijim kompjuterskog hardvera.

Veća brzina prenosa podataka ne garantuje sama po sebi dobru performansu aplikacija - CD ROM treba da ima dovoljan bafer za prihvat podataka, na primer 256 kilobajta. Princip čuvanja svoga bafera sasvim je sličan principu čuvanja bafera na hard diskovima, u njega se memoriju podaci očitani sa kompakt diska, pre nego što budu prosleđeni procesoru. Takav rad obezbeđuje da procesor dobija podatke "u naletima" dok se on okupljaju u baferu, procesor je slobodan da se bavi drugim poslom, na primer ucrtavanjem slika. *MPC Level 2* standard zahteva iskorišćenost procesora od 60 procenata pri opštenju sa CD ROM-om dvostruke brzine.

CD ROM

Odnos punog bafera (*buffer full ratio*) je važna karakteristika CD ROM-a kogu ćete ratko naći u oglasima. U pitanju je količnik broj blokova podataka koji morayu da budu upisani u bafer pre nego što krene "usporaka" tih podataka procesoru i ukupnog broja blokova koje bafar prima. Ovaj odnos ne sme da bude ni previsoki ni premali u prvom slučaju dolazi da neprijatnog kašnjenja pri reprodukcije slike ili tone (prednjo se čeka da se pedaci skupa u baferu), a u drugom CD ROM previše opterećuje procesor. U svakom od ovih slučajeva slika će biti previše "sečkane", a mogući je i gubitak pojedinih kadrova.

Sledeća važna dilema jeste interni ili eksterni CD ROM drajv. Interni su jeftiniji za 60-100 dolara, ne zauzimaju dodatni prostor na stolu, ne dodaju dva kabla opštem haosu ako računara. Eksterni drajv ne zauzima prostor u kućišta, na opterećuje PSU vašeg kompjutera, lakše se prenosi sa računara na računar i, što je najlepše, može da se priključi na stuli i koristi se reprodukciju muzike. I jedna i druga varijanta, dakle, imaju svoje prednosti i nedostatke nije se lako opredeliti. Verovatno će vlasnici *tower* kućišta sa dobrim napajanjem odabrati interne drajvove, dok će oni koji su smestili računar u uska *desktop* kućišta najbavitiji eksterni.

Savršeni eksterni CD ROM posedovaće i zasebne tastere PLAY / PAUSE i LAST TRACK / NEXT TRACK kao i LCD ekran na taj način audio CD-ovi raogu da se reprodukuju bez posredstva bilo kakvog softvera. Da biste tu muziku zaista i čuli CD treba da ima mini konektor, dugme za regulaciju jačine zvuka i analogni audio konektor (interni CD) ili "čisti" audio izlaza (eksterni CD). Uz interni CD ROM zgodno je nabaviti i *Red Book* audio kabl (jako ga je teško naći, čak i u Americi) koji povezuje drajv i zvučnu karticu omogućavajući tako reprodukciju klasičnih CD ploča preko *Sound Blastera*.

U oglasima ćete često sresti još jedno određenje kojeg se pridaje veliki značaj: mogućnost čitanja nečega što se zove *multiple session PhotoCD*. O čemu se radi? *Kodak* svakome ko pošalje film iz foto aparata na razvijanje nudi mogućnost da fotografije, osim na papiru, dobije i na CD ROM-u. Uzsak je dosta dobar uz dobar softver uključen u ovaj aranžman možete prilično da na ekranu pregledate svoje omiljene fotografije pa čak i da ih retuširate, ugrađujete u neke multimedijalne prezentacije i tako dalje. 'Nevolja' je što na jedan CD ROM staje dđinovski broj fotografija, pa je prilično glupo da za svaki film kupujete po jedan CD koji će najvećim delom biti prazan. Zato je *Kodak* ponudio da uz film pošaljete CD ROM sa svojim slikama, pa će nove fotografije biti "dopisane" na postojećih - uti CD će se godinama puniti, poput neke alhumi koji traje čitavog života. Neki stariji drajvovi međutim, ne mogu da čitaju ovako 'inkrementalno snimanja" CD-ove prikazaće samo prvu seriju slika a ostatak će biti nepristupačan. No verujemo da će skoro *Kodaku* slati filmove i CD ROM-ove na razvijanje, ali pak nije loše da se opredelite za neki model koji obezbeđuje čitanje inkrementalno snimanih *PhotoCD*-ova.

Razmislite, najzad, i o tome da li vam je potrebni drajv koji zahteva upotrebu kedže (*caddy*) ili vam je dovoljan uređaj koji radi bez njega. Reč

caddy, ako je vervatni našem engleskom ručniku, označava malezijsku kutiju za čaj, u CD ROM terminologiji ona označava neku vrstu plastične ambalaže u koju CD ROM mora da se umetne pre stavljanja u drajv. Umetnuti CD ROM u drajv bez kedje je svakako lakše ali i kedi ima svojih dobrih strana. CD ROM drajv bez kadje obično neće raditi ako ga postavite uspravno, što može da pravi probleme kod nekih kućišta. Proizvođači ovakvih drajvova, osim toga, tvrde da kedi nude bolju zaštitu od prašine, nasla većina drajvova bez kedije ima samočišćeća vočva koja obezbeđuju ispravno očitavanje podataka. Kada se na sve to doda cena jednog kedja od 12-15 dolara, verovatno ćete zaključiti da baš i nista ljubitelj malezijskog čaja!

Najteža odluka je način povezivanja CD ROM drajva i računara - možete da se opredelite za vezivanje na paralelni port (koje ne preporučujemo pre svega zbog smanjene brzine prenosa), SCSI, SCSI-2 ili posebnu karticu koju je projektovao proizvođač drajva koji kupujete. Posebne kartice najčešće krase jeftinije CD ROM drajvove - obezbeđuju brz prenos, pouzdanu komunikaciju, zadovoljavajući stepen kompatibilnosti sa ostalim karticama utaknutim u vaš PC i, što je najvažnije, na košetku mnogo. Glavni problem se ipnaa je softverska (ne)kompatibilnost - lako je moguće da naletite na probleme čim pokušate da ovakav CD ROM drajv uključite u neku mrežu, "dalite" preko paketa kao što je *Windows for Workgroups* ili čak pretražujete korisnički neki softver nezavisnog proizvođača. U poslednje vreme su popularne *Windows* aplikacije pisane u skladu sa ASPI (*Advanced SCSI Programming Interface*) preporukom koje uopšte neće raditi sa ne-SCSI uređajima. Ukratko, prilično rizik - sa ovo se rešenje opredelite tek ako ste kupili drajv sa kvalitetnim softverom koji će autori softvera "norsati" da podrže. Ako to nije slučaj, ostajte vanu SCSI.

O SCSI ju je u ovom poglavlju bilo dosta reči - ako ste već odabrali SCSI ili SCSI-2 hard disk, nema potrebe ni da razmišljate o interfejsu prema CD ROM u! Uštedećete, pre svega, stotinak dolara koje biste platili za karticu, nećete potrošiti slot sa ekspanziju i, na kraju krajeva, koristićete SCSI onako kako ga treba koristiti, na povezivanje više uređaja. Pri ovakvoj vezi može da vas nasmuči jedno kabl prilično je specifičan i teško ga nalaženje, pogotovu u našim uslovima, pa se desi da je lakše naći čitav kontroler nego kabl koji vodi od njega do CD-a. SCSI kablovi i konektori (odnosno, kako ih u oglasima zovu, *SCSI External-to-internal cable kit*) ni u Americi nisu jeftini - neko će vam ih dati besplatno, ali ćete najčešće morati da ih platite 30-50 dolara. SCSI 2 adaptar je što se CD ROM a tiče sasvim nepotrebna (brzina prenosa od 300 ih 600 kilobajta u sekundi nije nešto vredno pomena) ali će lepo raditi, ako je već tu zbog hard diska.

Još jedan savet ako u računaru imate SCSI (ili SCSI-2) karticu na koju je priključeno bilo šta (disk, strimer, skener...), izbegavajte *custom* controlere sa CD ROM drajvove. Mnogi programi će, čim "vide" SCSI, podrazumevati da je i CD ROM tu povezan pa neće tražiti dalje - dogadjaće se da se možete da obavite instalaciju samo zato što je program "zaslepljen" SCSI kontrolerom i na pokušava da nađe neki drugi. Dakle, ako već imate SCSI, ostanite pri njemu. Ako ga nemate, velike je pitanje da li je CD ROM drajv dovoljan razlog da kupujete SCSI kontroler - odluka zavisi pre svega od vaših budućih planova za ekspanziju sistema.

Iako savršeni CD se ovu godinu ima SCSI-2 interfejs sledeće godine možda neće biti tako! ATAPI proširenje IDE specifikacije omogućava direktno povezivanje CD ROM-ova sa IDE disk kontrolerima što će verovatno biti izuzetno pogodno i jeftino rešenje; ostaje samo da vidimo da li će zaživeti na tržištu.

Što se softvera tiče, uz CD ROM ćete najčešće dobiti potrebna drajvere (barem za DOS i *Windows*), ali je njihov kvalitet prilično diskutabilan. Uz to se zna desiti da vam sa SCSI hard-disk treba jedan drajver, sa SCSI CD ROM drajv u istom lancu drugi, sa skaner treći - teško garajem bloku memoriji! Zato sa mnogo opredelite za odvojenu kupovinu univerzalnog drajvera. Dobri kandidati su *Future Domain SCSI Value Pack* (85 dolara) i *Corel Corporation PowerPak* (99 dolara). *Corel* je, dakle nešto skuplji, ali predstavlja bolji izbor, pre svega za ona koji vačnom radu u DOS-u zauzima svega 3.5 kilobajta gornje memorije.

Osim osnovnog softvera, uz CD ROM ćete verovatno dobiti i neku bibioteku koja, sluzbeno da je besplatna (tj. uključena u cenu uređaja) obično vredi onoliko koliko i košta. Neki proizvođači, medutim, čine izuzetak od tog pravila pa uz CD daju veoma vredne naslove kao što su *Microsoft Bookshelf*, *Microsoft Encarta* ih *Compton's Multimedia Encyclopedia*.

CD ROM se često priključuje direktno na zvučnu karticu, obično *Sound Blaster 16*. Ta priključenje, medutim, na mora da bude osobito jednostavno: ako CD i karticu kupite odvojeno, može se čak dogoditi da povezivanje bude potpuno nemoguće! Zato *Creative Labs* (ali i neke druge firme) prodaje *Sound Blaster* karticu i *Panasonic 563* CD ROM drajv "u paketu". Ovakvom kupovinom ste se, dakle, odrekli SCSI interfejsa, ali ste dobili sve rešenje koje radi čim ga priključite; najbolji izbor za početnika. Ako ste se, sa druge strane, opredelili za SCSI i sa internu CD ROM drajv, kupite *Sound Blaster 16SCSI* karticu na kojoj se već nalazi *Adaptec 1520* čip, zapravo 16-bitni SCSI-2 interfejs.

Posle detaljnog testiranja CD ROM drajvova razmak proizvođača, PC *Magazine* je odabrao *Chinon CDS 635* i *Plextor DoubleSpeed PLUS* (oba sa SCSI interfejsom) i *Sony CDU-33A* nestandardni interfejs). Visoku reputaciju uživaju i *Toshiba* CD ROM-ovi, na primer model X3401 sa SCSI interfejsom. Dijapazon cena ovih uređaja razmerno je širok: u savršenoj od proizvođača, opreme i karakteristika, američke cene varrraju između 250 i 1000 dolara. Kod nas je izbor znatno slabiji, a cena je u okolini cifre od 400 maraka.

5. SAVRŠENI EKRAN

Bacite jedan kritički pogled na monitor vašeg postojećeg PC-ja. Da li vam je slika suviše mala? Malo bleda? Da li vam se čini da je potrebna čitava večnost da bi se, pošto pomerite sliku, iscrtao ceo ekran? Da li se ekranu, uz sliku, vidite i odsjaj svoga lica? Ako je odgovor na sake od ovih pitanja potvrdan, budite sigurni da prod sobom nemate savršeni ekran!

Profesionalci koji tokom čitavog radnog dana koriste kompjuter zapravo stalno gledaju u monitor. Njihovi zahtevi su znatno perasli otkada se radi pod *Windows*-om, uz korišćenje standardnog grafičkog interfejsa, sa tekstom se moglo pristojno raditi i na *Herculesu*. Već prvi PC verovatno će imati grafičku karticu i monitor koje je prodavac kompjutera smatrao standardnom opremom, to će biti zamenjeno od 14 inča bez proplitanja, i grafička kartica koja podržava rezolucije do 1024x768 sa 256 boja.

Za većinu korisnika ovo je sasvim dovoljno. Na, pogledajmo šta tmne realno dobijamo tridesetak centimetara vidljivog ekrana (po dijagonali) sa čije je puna iscrtavanja, zavisno od složenosti slike, potrebno i do deset sekundi, uz ograničen spektar boja. Treba li vam više od toga? Za desetoenje upravne odluke o kupovini treba da razumete tehnologiju koje stoji iza video podsistema: koju monitor i grafička kartica zapravo "sarađuju"?

Svaka promena sadržaja ekrana nalošena od strane *Windowsa* u vidu slanje poruke drajveru grafičkog uređaja (GDI). Drajver za grafičku karticu će "prevesti" ovaj poziv, preoznati da se rađi o ekranu i pretvoriti informacije u oblik koji pogoduje monitoru. Monitor je priključen direktno na grafičku karticu i sa nje preuzima informacije o osnovnim bojama, crvenoj, zelenoj i plavoj (RGB) i putem "elektronskih topova" emituje je na fosforom prekrivenu zaslon ekrana. Ekran onda svetli u bojama koje odgovaraju primljenoj RGB kombinaciji proizvođača tako vooma širok dijapazon boja. RGB je jedini analogni format koji monitor "razumem" PAL, NTSC ih YUV su za njega previše slabi.

Akceleratorska kartica

Savršeni PC svakako će biti opremljen Super VGA karticom - vremena u kojima se razmišljalo o *Hercules*, *Wyse* i drugim nestandardnim grafičkim adaptarima nepovratno su prošla, pa će jedino ona kojima su potrebni vrsoke profesionalni uređaji trebati nešto što nije VGA. Za najveći deo ostalih korisnika izbor je jasan.

Opredeljenje za Super VGA (SVGA) karticu, naravno, ne predstavlja kraj svih dilema. Rana VGA grafičke kartice bile su tek interfejsi između procesora i monitora. Danas su "u trendu" grafičke akceleratorske kartice svaka od njih je zapravo mali kompjutar u čijem je centru namenski mikroprocesor zvan grafički akceleratorski čip on samostalno izvodi mnoga važna grafičke funkcije. Ne samo što je na ovaj način centralni procesor rasterećen dela "dosadnog" posla, već se operacije vrše i do dva puta brže nego što bi ih procesor, makar ima se potpuno posvetio, mogao obaviti.

Osnovne grafičke funkcije koje većina akceleratora podržava su crtanje linija, crtanje poligona i njihovo popunjavanje bojom ili rasterom, pomeranje grafičkih blokova, prenos podataka iz memorije na ekran (*BitBlt*). raster operacije i upravljanje hardverskim kursorom. Čip preuzima niz podataka iz GDI i pretvara ih u sliku a zatim ih upisuje u namenjenu mu *frame* baferu.

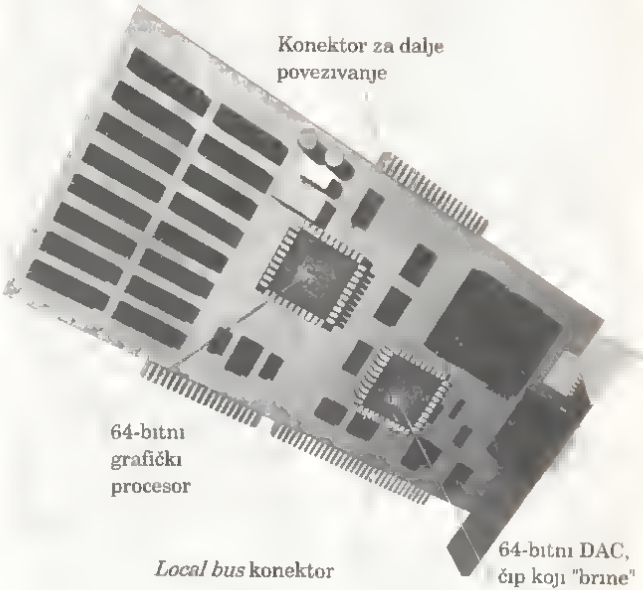
Osim procesora, grafička kartica mora da ima dovoljno sopstvene memorije za smeštanje kompletne slike, kao i odgovarajući radni prostor za obavljanje složenijih operacija. RAM grafička kartica obično se organizuje kao VRAM ili DRAM. DRAM komunicira preko jednog porta, dok VRAM koristi dva, što praktično omogućava dvosmerni tok podataka. Iz razloga kompatibilnosti na VRAM-u obično postoji i DRAM izlaz.

Izraz "grafički akcelerator" često se precizira dodavanjem reči *Windows*: grafička kartica je specijalno prilagodena karakteristikama i potrebama *Windows*-a, a uz nju je isporučen poseban drajver koji će obezbediti optimalne performanse ovog *Microsoft*-ovog operativnog sistema. Mnoge *Windows* akceleratorske kartice mogu da saradjuju i sa OS/2 i raznim drugim operativnim sistemima, naravno uz pomoć odgovarajućih drajvera. Kvalitet drajvera je važan gotovo koliko i kvalitet hardvera - samo njihovom savršenom saradnjom postiže se dovoljno brz rad!

Uz akceleratorsku karticu dobićete, zapravo, čitav niz *Windows* drajvera koji podržavaju različite rezolucije ekrana i paleta boja. Tek kada izaberete neku vrstu rezolucuju naznačete koliko vam je monitor u stvari mah. nema mnogo koristi od mnoštva detalja eko su ti detalji tako sitni da se jedva primećuju na ekranu! Zato ćete na monitorima od 14 i 15 inča uglavnom koristiti rezolucije 640*480 i 800*600, na 17" ekranu opredehćete se za 1024*768 dok ekran od 21 inč obezbeduje i 1280*1024, što je realni vrh savremene SVGA tehnologije.

Što se broja boja tiče, izbor se svodi na 256 ih 65536 (64 K) boja. Svako ko nije video jedan i drugi prikaz reči će da vehke razlike na može da bude najzad, jedva da bute znah da imenujete i dvadesetak boja, a kamoli 256 ih 65000. Medutim, razlika za vidi kada se pogleda ekran - pralazi su daleko "mekši" pa je i slika ubedljivija. Veliki broj boja je, osim toga, neophodan kada se radi na dizajnu i pripremi ilustracija koje će kasnije biti podvrgnute separaciji boja i kolor štampi na profesionalnim uređajima.

Sa brojem boja se može ići i preko 65536 - smatra se da savršena SVGA kartica treba da obezbedi prikaz u rezoluciji 1024*768 u preko 15 miliona boja, tj. da paleta bude 24-bitna. Najvažnije ograničenje što se boja tiče je memorija. Pomnožite broj bita potrebnih za selektovanje svake od boja u paleti (4 bita za 16 boja, 6 bita za 256, 16 bita za 64 K boja ili 24 bita za 16 7 miliona boja) i dobićete potrebnu memoriju video kartice.



Slika 5.1: Grafička akceleratorska kartica

	16	256	65536	16.7 mil
640*480	150 K	300 K	600 K	900 K
800*600	234 K	469 K	938 K	1.4 M
1024*768	384 K	768 K	1.5 M	2.3 M
1280*1024	640 K	1.3 M	2.6 M	3.6 M
1600*1200	937 K	1.9 M	3.8 M	5.6 M

Tabela 5.2: Memorijski zahtevi SVGA karti

Izračunata memorija je izražena u bitima - treba da je podelite sa 6 da biste je izrazili u bajtovima, a onda dva puta sa 1024 da biste stigli do megabajta. Recimo za grafičku rezoluciju 1024*768 u 64 K boja potrebno je 1024*768*16 = 12,582,912 bita odnosno 1.6 megabajt. Grafička kartica sa dva megabajta memorije obezbeđuje sve rezolucije koje ćete realno poželeti da posmatrate na monitorima dostižne cene. Za 1280*1024 u 16.7 miliona boja VGA karta će morati da ima četiri megabajta memorije. Podaci o potrebnoj memoriji su izneseni su u tabeli 5.2.

Savršenoj SVGA kartici dobro dođu i neke druge drugi mogućnosti. Jedna od njih je svakako "instant" promena rezolucije - poželećete da radite u nekoj grubljoj rezoluciji kako bi detalji bili krupniji, a onda da pogledate čitavu stranu u finoj. Sve to treba da se dogodi na pritisak jednog tastera, bez "šetnje" da *Windows* sveg *Setup*-a, slika se mora promeniti "u trenutku", bez vidljivog učitavanja novih drajvera.

Pri promeni rezolucije da izražaja dolaze i virtuelni ekrani - grafička karta treba da "čuva" i prikaz koji je trenutno "izvan" ekrana, i da omogući da se do njega dođe kratkim skrolovanjem. Ovaj dodatni prostor se jako zgodno koristi pri istovremenom izvršavanju više aplikacija, ne njega je "gužva" na ekranu znatno manja. Ukoliko primarno editujete slike, biće vam od koristi DAC čipovi sa softverom za ukidanje boja i *dithered* bojama.

Već par puta pominjana *Plug-and-Play* specifikacija, mogućnost da se kartica prosto "utakne" u računar a da on sam obavi sve potrebne podešavanja, za sada je uglavnom mrtvo slovo na papiru. Stvari će se verovatno promeniti kada izađe *Windows 4.0*; do tada "pokoravanje" grafičke kartice svoj (ili bar pojedinostavljenoj *Plug-and-Tell*) specifikaciji predstavlja samo plus, ali ne i neophodnost.

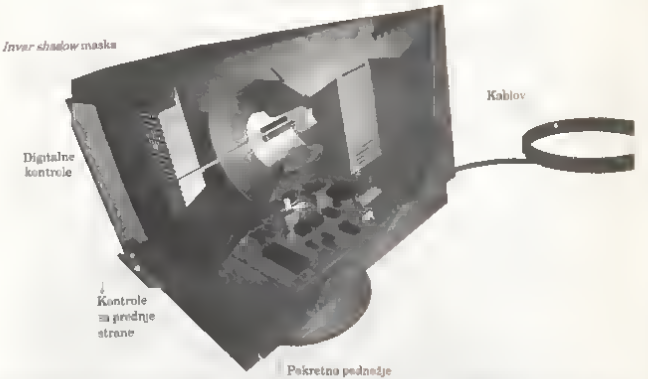
Pomenimo još i konektor za ekspanziju standardni VGA konektor pomalo je pregužen vremenom, tako da često najbolju sliku u bep postići korišćenjem specijalnog VAFC *(VESA Advanced Feature Connector)* konektora koji se obično nalazi sa gornje strane SVGA kartice. *VESA Media Channel* (VMC) je posebno projektovani konektor koji podržava prenos nezavisnih bajtova kroz bafer; to je omogućilo za kreiranje interfejsa visokih performansi između grafičkog i digitalnog sistema.

Tablica o konektoru sa gornje strane kartice, ali ne zaboravite i onaj glavni konektor za davanje da bi se iskoristile sve prednosti akceleratorske kartice, komunikacija sa procesorom preko magistrale mora se odvijati maksimalnom mogućom brzinom. Tu je *local bus* arhitektura donela gotove spektakularne pomake, pre samo dve godine rezultati *Graphic Winmark* testa su iznosili 2 ili 3 megapiksela u sekundi, dok se danas postiže deset ili petnaest puta više, sada već sasvim standardni *Zeos 486DX2/66 VL-Bus* računar sa *Weitek Power 9000* setom čipova postiže i 42 megapiksela u sekundi! Svakako se opredelite za *VL-Bus* SVGA karticu.

Što se konkretnih modela tiče, opširnu test SVGA kartica koji je upravo časopis *PČ Magazine* utakao je u prvi plan *AGC 98032*, *Matrox MGA*, i *Weitek Power 9000* setove čipova. Za redovnu upotrebu pod *Windows* om odabrani su *Appian Renegade 1280*, zasnovan na AGC-u i *Cardinal WarpSpeed*, zasnovan na P9000, ako se akcenat stavlja na 24-bitni prikaz o boji, izabran je *Matrox MGA Ultima*. Te kartice praktično i nisu viđene na ovim prostorima najčešće se sreću *Cirrus Logic* i *Western Digital* kartice (cena reda 200 maraka), a u poslednje vreme je popularan i S3 *Windows Accelerator* (oko 300 maraka). Sve pomenute kartice sjajno sarađuju sa *Windows*-om ali će ovi koji se opredele za njih ako iz navike nastave da koriste neke starije programske pakete koji rade pod DOS-om (npr. *WordPerfect 5.1*, *GEM Ventura Publisher* itd), možda biti suočeni sa problemima pri nabavci potrebnih drajvera.

Monitor

Reč "monitor" slabo opisuje značaj ističnog uređaja za savremeni personalni računar. Kao i kod mnogih drugih termina, reč je nastala u prvim danima razvoja računarstva, a kasnije je zadržana iako je prerasla svoje originalno značenje. Prvim kompjuterima koji su uopšte zaslužili te ime upravljalo se preko bušenih papirnih kartica: se njih su unošene kontrolne sekvence, programi i podaci, a rezultati su se ispisivali na linijskom štampaču. Uz sve te postojala je i konzola preko koje se računar uključivao i isključivao i na kojoj se mogla videti po neka informacija od značaja za rešavanje raznih problema do kojih u radu može da dođe, kao što je stanje diska, sadržaj nekog registra i tome slično. Ovi podaci su se očitavali preko LED dioda, a onda se neko dosetio da konzoli priključi tastaturu i **monitor**, preko koga će se posmatrati ("monitorisati") stanje sistema. Na monitor je trebalo poglediti samo ako ima nekih problema: sve ostalo je i dalje teklo preko čitača kartica i štampača. Vremenom je osoblje koje opsluđuje računar primetilo da je mnogo lakše kuckati program na konzoli i posmatrati rezultate na ekranu monitora, pa je ova praksa postajala sve češća, na užas neprivilegovanih korisnika čiji je čitač kartica u sve dužim intervalima bio neoperativan. Zar na bi bilo dobro da



Slika 5.3: Anatomija monitora

svako ima svoju konzolu, sa tastaturom i monitorom? A onda, nešto kasnije, zar ne bi bilo još bolje da svako ima svoj (personalni) računar? I tako su se čitači kartica preselili u ustorju štampači promenili svrhu a monitor je postao glavna i skoro jedinica savremenog kompjutera.

Onu, naravno, u nekim slučajevima. I dalje postoje konfiguracije kod kojih je monitor nebitan. Ako, na primer, projektujete neku lokalnu mrežu koja će raditi pod *Novell*-om, sasvim slobodno na server priključite što jeftiniji *Hercules* (ako ga ne date) ili mono VGA monitor. Ovaj ekran će poslužiti samo za instalaciju *Novell*-a, a kasnije ćete ga pogledati samo kada korisnici prijave neke probleme, u svakodnevnom radu mreže monitor će najverovatnije sve vreme biti uključen.

Princip rada monitora se takođe čitavog njegovog postojanja nije menjao u njegovom centru bila je i ostala katodna cev. Dimenzije katodne cevi su zapravo njegova karakteristika monitora - obično se mere dijagonale katodne cevi, izražena u inčima (1 inč = 2.54 centimetra). Treba, ipak, da znate da ona što pročitate u oglasima nije ono što ćete zaista i dobiti kada se sledeći put nađete ispred nekog 15-inčnog monitora, premerite dijagonalu stvarno vidljivog dela ekrana i dobićete primetno manju broj. Čak i vlasnici 17 inčnog monitora možda neće imati više od 14 inča vidljivog ekrana. Stvar je u tome što proizvođači mere (i oglašavaju) fizičke dimenzije katodne cevi, čiji je sekidan deo prekriven kućištem monitora.

Savršeni PC računar treba da bude opremljen monitorom od 17 inča, koji će imati vidljivu sliku od najmanje 15 inča. Na takvom ekranu komforne se radi u rezoluciji 800*600, slika se može pregledati i u rezoluciji 1024*768, slova su dovoljne krupna a detalji jasno uočljivi. Ekran od 17 inča znači da će se prevashodno raditi sa grafikom, najverovatnije pod *Windows*-om, za one koji prevashodno rade sa tekstom (pod DOS-om) monitor od 15 pa i od 14 inča predstavlja sasvim zadovoljavajuće rešenje. Naš je utisak da je kreativno pisanje u nekom starijem DOS tekst procesoru (na primer *WordPerfect 5.1*) prijatnije na 14-inčnom monitoru, koji slobodno može biti i crno-beli (monohrom).

Ekran od 20 ili 21 inča potreban je grafičarima - profesionalcima tek na njemu će moći da pogledaju kompletnu stranicu (ili čak dve susedne stranice) i sa dovoljno preciznosti uoče detalje. Pojedini monitori mogu čak da okrenu za 90 stepeni, pošto se po horizontali prikazuje više tačaka nego po vertikali, a postavlja se zahtev za prikazom čitave stranice

čija je širina znatno manja od visine (npr. *A4*). Za svaki ekran je važno da bude ravan što kod velikih katodnih cevi poseban dolazi do izražaja. Zaobljene katodne cevi znatno je neotporniji na refleksije i imaju neprihvatljiva izobličenja slike. Jedine zbilja ravne ekrane proizvodi *Zenith Electronics Corp.* *Sony* takođe reklamira ravne *Trinitron* katodne cevi, ali su one po horizontali i dalje zakrivljene.

Neko će možda pomisliti da je, u uslovima neograničenog budžeta, dobro uzeti što veći monitor. Međutim, u slučaju monitora poslovica "od vilka ne bolji glave" nikako ne važi ako ne (pri)volitkom monitoru radite sa tekstom (na primer pišete neki program), slova će biti toliko krupna da će rad postati naporan, stalno ćete imati potrebu da se udaljavate od stola a najzad će vas (od vilka) verovatno i glave zaboleti. Osim toga, monitor od 20 ili 21 inča je pravo čudovište koje će pokriti prevelik deo vašeg radnog stola, posebno je neprijatna njegova "dubina", a ni mase mu nija zanemarljiva. Sve u svemu, kupite ga samo ako vam je zaista potreban - u protivnom ćete mnogo lepše živeti sa monitorom od 15 ili 17 inča.

Sliku na katodnoj cevi stvara ulaz elektrona koji pogađa fosforam obloženi zaslon, ulazom pogođeni fosfor zasvetli pa se uključivanjem i isključivanjem ulaza elektrona stvara matrica osvetljenih i zatamljenih tačaka. Elektronski top polazi od gornjeg levog ugla ekrana i "šparta" ekran po horizontalnim linijama, pošto iscrta svaku od njih, ulaz se gasi i prelazi na početak sledeće. Pošto je iscrtan poslednju liniju top se vraća u gornji levi ugao ekrana i ponovo započinje isti proces. Brzina vertikalnog osvežavanja (zove se i frekvencija vertikalnog skeniranja, *refresh rate*) govori koliko puta u sekundi ulaz iscrta čitav ekran: vrednost se izražava u hercima (Hz). Niska frekvencija izaziva treperenje slike, jer se fosfor gasi ako ga top nije na vreme osvežio. Kod nekih starijih monitora ovaj problem je rešavan korišćenjem fosfora veće perzistencije, ali se to rešenje pokazalo slabim pošto su na ekranu pojavljivali "duhovi" delova slike su ostajali vidljivi i kada smo vile sklonili. Zato se danas ide na povećanje frekvencije vertikalnog osvežavanja slike.

Frekvencija horizontalnog skeniranja može se približno izračunati množenjem broja linija sa skeniranje sa frekvencijom vertikalnog skeniranja. Prema tome, ekran sa rezolucijom 640*480 i frekvencijom vertikalnog skeniranja od 60 Hz zahteva horizontalnu frekvenciju od 28.8 kHz. Za precizniji proračun treba uzeti u obzir i vreme potrebno za povratak ulaza na početak svake od linija kao i vreme za povratak u levi gornji ugao ekrana - dobija se oko 37.1 kHz.

Frekvencija vertikalnog skeniranja je poslednjih godina znatno unapređivala, starijim modelima bilo je potrebno znatno više vremena za prelazak ulaza elektrona preko čitavog radnog dela ekrana. Ekran današnjeg monitora osvesti se najmanje 70 puta u sekundi, što određuje frekvenciju vertikalnog skeniranja od 70 Hz. Mnogi današnji monitori mogu da se prilagode hramu osvežavanja koja je potrebna grafičkoj kartici - takve monitore nazivamo multiskan monitorima. Neki proizvođači su se opredelili za multifrekvencijske monitore koji mogu da se prilagode samo nekim karakterističnim brzinama osvežavanja - prvo rešenje je fleksibilnije, ali i druga zadovoljava jer je verovatnoća da ćete naleteti na neku karticu koja zahteva nestandardnu brzinu osvežavanje gotovo zanemarljiva. Grafička kartica treba da bude u stanju da prede krez nekoliko brzina osvežavanja da bi se sinhronizovala se monitorom.

Za potpuno izbegavanje treperenja slike može da bude potrebna i brzina osvežavanja koja prelazi 70 herca. Međutim, može se desiti da vaš monitor ne može da podnese višu rezoluciju i brže osvežavanje ekrana "u paketu". Vreme je, dakle, da uvedemo novi parametar, širinu propusnog opsega (-*bandwidth*). Propusni opseg je, u principu, raspon frekvencija na kojima neki elektronski uređaj može da radi: sva elektronska kola su napravljena tako da rade u nekom opsegu frekvencija, pri čemu njegovo ograničenje može da bude diktirano tehnologijom ili namerno (veštački) postavljeno. Odsecanje visokih frekvencija, na primer, sprečava izjavanje zračenja i neželjeno oscilovanje. Treba znati da je proizvodnja kola koja rade na visokim frekvencijama razmerna složena, pa su i ta kola prilično skupa. Sa druge strane, širi propusni opseg monitora obezbeđuje rad na višim frekvencijama, dakle višu rezoluciju i bolju sliku - ostrina svake tačke na ekranu određena je vremenom koje je potrebno video signalu da je prebaci iz stanja "isključeno" u stanje "uključeno". Ovo vreme nazive se *rise time*.

Svaka grafička rezolucija okarakterisana je minimalnim prihvatljivim propusnim opsegom, dok

Horizontalno	Vertikalno	Brzina osvežavanja	Propusni opseg
640	480	72	33 MHz
640	480	75	35 MHz
640	480	60	28 MHz
800	600	56	40 MHz
800	600	72	52 MHz
800	600	60	43 MHz
800	600	75	54 MHz
1024	768	70	83 MHz
1024	768	75	86 MHz
1280	1024	75	147 MHz

Tabela 5.4: Minimalni propusni opseg potreban za prikaz stabilne slike

maksimalnu propusnu opseg na postoji. Prema tome propusni opseg monitora se ne mora poklopiti se željenom rezolucijom - sve dok je širi, slika je dobra. Ake je propusni opseg preuzak, slika neće biti oštra.

Potrebna širina propusnog opsega može se približno tačne izračunati prema formuiama.

horizontalna rezolucija * vertikalna rezolucija * brzina osvežavanja = brzina rednog takta

brzina rednog takta * faktor sigurnosti = potrebni propusni opseg

Za *faktor sigurnosti* obično se uzvaja vrednost 1 5 Tabhca 5 4 daje minimalne propusne opsege potrebne da bi monitor prikazao stabilnu sliku za data rezolucija

Može h monitor koji ne obezbeđuje dovoljnu frekvenciju vertikalnog skaniranja ipak prikazati sliku u rezolucijn 1024*768? Može, ah će bez značajnog gubitka na kvalitetu konstukteri su se dosetih da u jednom prolazu mlaza ocrtaju prvu, treću petu i, uopšte sve neparne linije slike, a u sledećem prolazu drugu, četvrta i catala parne linije. Ovakav iepiu nazivamo "iinijoma sa praplitanjem", poslužiće vam da za nuždu pogledate neku sliku u visokoj rezolucijl, ali treperenje ekrana onemogućava bilo kakav ozbiljan rad Ako želite da radite u rezolucijn 1024*768, nebavite monitor koji će prikazati ovakvu sliku bez preplitanja!

Važan parametar monitora je i veličina fosforne tačka zapravo razmak imeđu dva jednako obojena komadića fosfora, manji razmak očito označava oštriju sliku Monitor od 14 inča treba da ima *dot pitch* od 0 28 milimetara ili manji, za monitore veće dijagonale dopušten je i *dot pitch* 0.31 mm

Pošto izaberete modele željenih karakteristika, pri finalnom izboru možete da obratite pažnju i na "luksuz" Monitori sa digitalnim komandama nude snažne prezicnlju kontrolu slika i njenih parametara, ukoliko se monitor koristi za razne stvari, poteji mogućnost memorisanja viša setova radnih parametara i aktiviranje bilo koga od njih onda kada je potreban Veome je poželjno da sve komande budu prustupačne sa prednje strane monitore sve ko ko je pokušao da se "zavuče" iza nekog 20-inčnog monitora i pronašle željeni prekidač dobro zna zašto! Vredi investirati i u monitor čiji je ekran zaštićen antistatičkim premazom. pošto se elektroni odbijaju od unutrašnjaeti ekrana, na monitoru se sakuplja statični elektricitet koji maina privlači prašinu, umanjujući tako kvalitet slike. Premaz umanjuje količinu statičkog elektriciteta i aluminije "puckestanje" koje biste inače čuli kada prevučete ruku ispred ekrana.

Odsjaj sa ekrana ponekada se umanjuje instalirangem filtra - kvalitetan staklem filtar nije ni malo jeftin, a korisnost mu je pod znakom pitanja jer zatamnjuje sliku i ponekad može izobličiti neki njen deo Zato neki proizvođači smanjuju odsjaj pravljenjem malih zareza na ekranu taka se svetlost raspe umesto da se odbija, a ranuta svetlost deluje slabije fokusirano od "normalne"

Priča o monitorima obično se završave pominjanjem zračenja Izvršena su veoma opsežna istraživanja koja nisu dale uverljive dokaze da je zračenje monitora štetno po zdravlje, ali je svakako bolje da zračenje bude što slabije Preporučujemo nabavku monitora koji ispunjava standard propisan od strane Švedskog nacionalnog komiteta za merenje i testiranje (MPR) Trenutno je aktuelna verzija II ovoga standarda - ako je neki monitor MPR II atestiran, sigurni ste da je njegovo zračenje izuzetno nisko (ELF *extremely low frequency*)

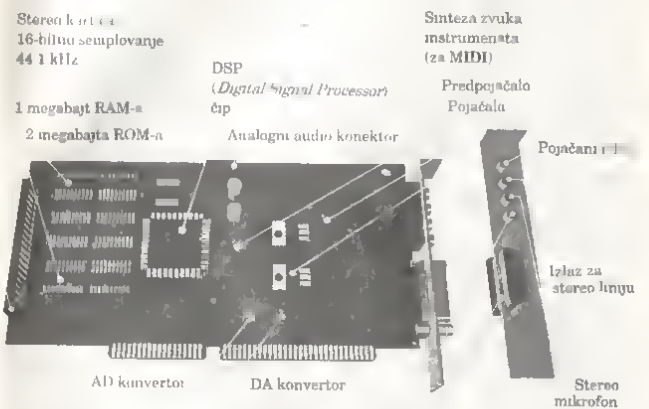
Opsežno testiranje monitora koje je spreveo *PC Magazine* izbacilo je u prvi plan *Optiquest 1500D* i *Sony CPD 1430* (veličine 14"), *NEC MultiSyne 4FGe* i *Nokia Multigraph 449E* (veličine 15") i *Nonao Flexscan F550i W, NEC MultiSyne 5FG* i *Sony CPD-1730* (veličine 17") Sve skupa, nećete pogrešiti ako se opredelite za neki novpi NEC ili *Sony* monitor

Domaća situacija je po pitanju monitora prilične tugaljiva. kabasti su, teško ih je prenositi preko granica pa je izbor relativno slab o cena prilično visoka. S vremena na vreme pristigne po šleper monitora nekog proizvođača, i onda svi prodavci kompjuterske opreme masovne nude kaš te monitora. Očekujte da za 14-inčni kolor monitor neke marye poznate firme platite 600-700 maraka, dok će neki 17-inčni monitor koštati tri ih četiri puta više. Veći monitari se obično posebne naručuju a cena često predstavlja resultat složenih pregovora.

6. SAVREMENI ZVUK

Iako je PC od svojih prvih dana imao zvučnik, do skora nije bio komjuter koji ume da svira i peva. Njegovom internom zvučniku pre je odgovaralo ime "bipar", a realno se mogao upotrebiti tek da vas upozori da je nastupio neki problem ih da je posao obavljen. Autori igara su se itekaka potrudili da od bipera naprave nešto više, čak i imitaciju glasa, ali sve je to bilo suviše pukavo da bi ičemu vredelo Tokom poslednjih par godina PC je, pre svega zbog narastajućih multimedijalnih primena, dobio sjajne i jeftine dodatke koji su ga učinih najmoćnijim personalnim računarem u domenu generisanja zvuka.

Savršena zvučna kartica nudi reprodukciju na nivou CD ploča i šesnaestobitno semplovanje na 44 1 kHz, što praktično znači da svakoga sekunda može da primi i obradi 44100 šesnaestobitnih uzoraka zvuka. Treba, ipak, znati da ovi podaci, stavljeni na papir, mogu da budu i varljivi kvalitet analognih komponenti na zvučnoj kartici, uključujući pojačalo i pretpojačalo na njoj, ima bar onoliko uticaja na ukupni kvalitet koliko i njena digitalna kola. Ake ahjektivna testirata šesnaestobitno stereo semplovanje na 44 1 kHz, pronaći ćete jako malo kartica koje daju prihvatljive nivoe varnosti zvuka po pitanju frekventnog odziva (20 Hz do 20 kHz, u granicama plus-minus 2 dB), odnosa signal/šum (75 dB), ukupnog harmonijskog izobličenja (manje od 0 1%) i ukupnog intermodulacionog izobličenja (manje od 0 1%) Kartice koje prelaze sve te testove višestruko su skuplje od "običnog" *Sound Blastera*.



Slika 6.1: Savršena zvučna kartica

Turtle Beach MultiSound na primer, košta čitavih 400 dolara Nju će, međutim kupiti samo onaj ko se bavi profesionalnim zvukom za sve multimedijalne primene većina jeftinijih kartica je sasvim dovoljna.

Visokokvalitetni audio semplevi će zatas napuniti vaš hard disk. minut nesažetog stereo materijala snimljenog na 44 1 kHz i 16 bita zauzime gotovo 11 megabajta. Prema tome, savršene zvučna kartica mora da podržava nekoliko standarda za sažimanje kao ADPCM (*Adaptive Differential Pulse Code Modulation*) kaji datoteke sažima u razmeri do 4 1, MPEG (*Motion Picture Experts Group*) se kompresijom do 12 1 (ovaj standard se sve češće koristi i za kompresiju slika) i *TrueSpeech*, standard za sažimanje i reprodukciju glasa koji je prvi put upotrebljen u paketu *Microsoft Windows Sound System 2.0*

Savršena zvučna kartica (slika 6 1) sadrži čip za digitalnu obradu signala (DSP), procesor posebne namene koji oslobađa centralni procesor potrebe da obrađuje i sažima zvuk Što je centralni procesor slabiji ta je DSP potrebniji ne 286 i 386SX sistema je nezamenjiv, dok se na pojedinim *Pentium* konfiguracijama ponekad (softverski) uključuje, pošto centralni procesor može bolje da komprimuje DSP povremeno obavlja i neke funkcije koje od njega na baše očekivali - na pojedinim zvučnim karticame on, na primer, može da radi kao fabs ih modem.

Digitalizavani zvuk nije jedina vrsta audio signala koje zvučna kartica generiše. MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*) zvuk koriste mnoge igre i multimedijalni CD ROM naslovi Kompatibilnost sa *General MIDI* standardom obezbeđuje reprodukciju svih komercijalno dostupnih *General MIDI* datoteka. MIDI datoteka, umesto kompletnih memorisanih pasaža, sadrže naredba za emitovanje memorisanih zvukova instrumenata, najčešće sa upotrebljavaju za reprodukciju zvukova proizvedenih na eksternim uređajima kao što je sintisajzer se klavijaturom. MIDI datoteke su sgodne jer zauzimaju minimalnu količinu prostora na hard-disku, ali kvalitet zvuka nije uvek sjajan Većina jednostavnijih zvučnih kartica koristi frekventnu modula-

cija dakle simulira instrumenata koristeći jedan ili nusoidalni talas da bi se modifikovao drugi, posle-ce je pištanje i škripa koja ima tek male veze sa zvukom originalnih instrumenata. Zato će savršena zvučna kartica reprodukovati MIDI koričćenjem ta kozvanih zvučnih tabela, *wavetable*. Ove tabele sa drže digitalne snimke zvukova pravih instrumenata i prosvode puniji, vernyi zvuk. Ra zmih instrumenata una poprlično, pa ove tabele zahtevaju dosta prostere u ROM-u zvučne kartice četiri megabajta. ROM a je zadovoljavajuće vrednost, a često se ugrađuju i dve megabajta uz koričćenje tehnika *on-line* kampresije. Neke kartice imaju i poseban RAM u koji se, odgovarajućom komandom, sa hard diska prepisuju dodatni snimci instrumenata.

Kako savršeni CD ROM ima SCSI interfejs, savršena zvučna kartica imaće SCSI konektor za povezivanje CD ROM drajva. Ovaj konektor je retko ograničen na jedan CD-ROM na istu karticu možete da priključite do sedam ovalvih uređaja. u skladu sa SCSI 2 specifikacijom, a posoban *host* ROM omogućava koričćenje zvučne kartice kao kontrolera glavnog (SCSI) hard diska.

Savršena zvučna kartica sadrži veliki broj ulaza i izlaza, među kojima su utičnica za mikrofon, linijski ulaz za signal iz audio CD playera ili kasetafona, MIDI/džojstik port za povezivanje drugih MIDI uređaja ili džojstika, utičnica za slušalice, linijski izlaz za reprodukciju zvukova putem standardnog stereo sistema (ili aktivnih zvučnika) i analogni konaktor za CD ROM da bi se reprodukovala audio CD ploče. Miksete ugrađena u karticu treba da ima osam do deset kanala za mešanje zvukova iz nekoli ko stereo izvora.

Konačno, stvarna kompatibilnost sa *Sound Blaster* tehnologijom firme *Creative Labs* obezbeđuje savršenu saradnju sa većinom tržišno raspoloživih igara. Imajte u vidu da mnoge kartice tvrde da su *Sound Blaster* kompatibilne, ali nemaju licencu firme *Creative Labs*; prema tome, zvuci koje ma proizvedu no moraju biti isti kao oni koje je proizvodač igre iskampanovao

Procenta i softver uključen u cenu kartice Većina zvučnih kartica sa isporučuje sa "softverskom miksetom" i programoca za reprodukciju MIDI fajlova, ponekad ćete dobiti i solidan izbor softverskih alatki koje proizvode *Microsoft* ili *Voystra Technologies* no primer program za prepoznavanje glasa, softvera za pretvaranje teksta u govor (jako zgodne za korekturu (engleskog) takste i rad sa unakrsnim tabelama) rokovnika koji govori ili čak programa za preizvodnju multimedijalnih aplikacija.

Američke cene šesnaestobitnih zvučnih kartica se DSP-om i *wavetable* snimcima kreću se između 160 i 520 dolara. Par kvalitetnih zvučnika dodaje taj cenu još 150 500 dolara. Dobar zvučnik, kao što ljubitelji *hi fi* opreme svakako znaju, nije ni malo lako izabrati čak i ako smatrate da vaše potrebe zadovoljava jeftin zvučnik, preporučljivo je da ostaneta najpre njega a zatim, recimo, *Altec Lansing Multimedia ACS 300* (400 dolara). Razlike ćete čuti "na prvi pogled" zapravo, u ubeđenju da je jeftina zvučna karta dobra zvučna karta i da je jeftin zvučnik dobar zvučnik završićete samo dok ne čujete nekoga poluprofesionalnu ili profesionalnu opremu!

Ako je budžet za kupovinu ograničen, razmislite da li su vam primarne multimedijalne aplikacije ili efektne prezentacije pred publikom. U prvom slučaju izaberite najbolji mogući CD-ROM, jeftiniju zvučnu karticu zasnovanoj ne frekventnoj modulaciji (dobro bi bilo da postoji opcija dogradnje *wavetable* ROM-a) i par zvučnika širokog frekventnog opsega i razumne cene. Prateće FM kartice velikih proizvodača kao što su *Creative Labs* i *Media Visions* prodaju se i za samo 99 dolara, a zvučnici iz ekonomske klase se sve pojeftinili koštaju jedva tridesetak. U drugom slučaju nabavite dobru video karticu, najbolje raspoloživu zvučnike i neki jeftiniji (i slabiji) CD ROM drajv

Kod nas ćete uglavnom nailaziti na *Sound Blaster* i kompatibilne audio kartice. Osnovni model, *Sound Blaster* nije dobar izbor u pitanju je osmobitna mono kartica, a za samo malo više novca dobićete šesnaestobitni stereo Korak prema njoj je *Sound Blaster Pro*, (i dalje) osmobitna kartica koja obezbeđuje stereo semplovanje na 22 kHz uz 20-kanalni sintesajzer Ova kartica košta oko 250 maraka. *Sound Blaster Pro 16* je dobar izbor - šesnaestobitne stereo kartice se semplovanjem na 44 kHz i 20-kanalnim sintesajzerom. Košta oko 300 maraka, dak ćete za 50 maraka više dobiti *Sound Blaster Pro 16 ASP*, poboljšanje prethodnog modela koje sadrži čip za kompresiju i obradu signala, OPL-4 generator i priključak za posebnu *wavetable* karticu

7. OSTALE KOMPONENTE

U ostale komponente savršenog PC računara spadaju kućište, napajanje, UPS, tastatura, miš, ležišni i razne druge sitnice poput džojstika. Priličnu pažnju treba da posvetite kućištu ono nikako na sme da bude popunjeno opremom koju ste upravo kupili, jer će sledeći mesoci i godine doneti razne nove komponente sa koje u startu treba predvideti prostor Kada se radi o kompjuteru koji će samostalno raditi u stanu ili kancelariji, svakako preporučujemo *tower* kućišta. Ne samo da ćete imati dosta mesta za proširenja, već će i hladenje čitavog sistema biti znatno bolje (naročite ako napajanje dopunite dobrim ventilatorem) a sloboda an prostor na vašem stolu znatno veći Nevolja je u tome što za *tower* kućišta prilično kabasta, što znači da se teže prenose preko granica i da su samim tim reda i skuplja. U nedostatku njih, preporučujemo *mini tower* on uzima prostor ne na stolu, ali ne donosi previše briga a ekspanzij tri 5 25 inčna prograda za diskove iskoristićete sa flopi od 3.5 inča, CD ROM i (eventualno) streamer traku, dak ćete u tri 3.5 inčne prograda ugraditi hard disk i flopi od 3 5 inča. Jedna ih dve prograda će, dakle, i u "punoj" mašini biti slobodne što je sasvim solidno ako Domaća cena *mini tower* kućišta (sa napajanjem) je trenutno oko 200 maraka.

Mini tower (oko 150 maraka) je slab izbor imate četiri prograde za diskove, koliko i u nakom modernijem *tempu!* ili čak *baby* kućištu. Sa druge strane, *mini tower* zauzima jednak prostor na stolu kao i *midi*, a to što je niži ne donosi baš nikakvu prednost jer je preuzak da biste na njega stavili ilta oslobljuje *Sve* u svemu, za ureženo radne stanice izaberite *baby AT* kućišta i opremite ih samo jedanim disk drajvom (od 3.5 inča) i eventualno CD ROM om za večinu ostalih malijne inaistirajte na *midi* ili punom *tower*-u.

Do pre samo godinu ili dve smatrali se da savršen PC treba da ima napajanje od 200 ih više vati veći diskovi i brojna diskretni RAM čipovi su podesta "vuku" Potrošnje novijih hard diskova gotovo je zanemarljiva, a ploče su toliko integrisane da troše jedva petnaestak vati Sve u svemu 60 vati je neki neophodno maksimum, meda neće biti šteta ni od 150 ih 200 W napajanja. Zapravo, posmatrajući unutrašnosti raznih PSU-ova odavna smo stekli utisak da se radi o potpuno istoj opremi, na koju tajvanski proizvoai lepe etikete na kojima piše 100, 150 ili 200 W Ne taj način su kupci srećnijn jer žive u ubeđenju da su nabavili ono što su i tražili.

"Jako" napajanje je, dakle, izgubila na značaju, ali njegov ventilator nije noviji procesori kao što su 80486 ili *Pentium* disipiraju dosta snage tako da se utasna pregrevaju. To je, dodušo, predviđeno i na bi trebalo de izazove loše posledice, ali ostaje činjenica da je u kućištu PC-je prilično vrućina. Pregrevanje komponenti direktno umanjuje njihov radni vek, što znači da treba da se potrudite oko dobre ventilacije To obično znači da na sam procesor treba montiret) ventilator (**obavezno** to uradite ako ste izabrali 80486DX2 ih nešto bolje, a na slabijim procesorima ventilator neće škoditi), da ventilator a izveru napajanja treba dobro proveriti i eventualno zameniti kvalitetnijim, da u *tower* kućišta treba montireti predviđeni dodatni ventilator i, veoma važno, da se ne treba mešati u proračunati tak vazduha kroz kućište ne držite kućište bez poklopca jer će se tako, posalo paradoksalno, komponente više grejati.

U slučaju nestanka struja dobro dođa nepreki dne napajanje (UPS) - omogućiće vam da marno smanite one što ste radili, izađete iz svih programa i onda regularnim ugasite kampjuter Neprekidno napajanje je specilutna neophodnost kod mrežnih servera i, uopšte, računara koji rad pod nekim operativnim sistemom modernijim od DOS-a. Ukolika vaš računar "vuče" 60-tak vati, ma smatra da se opredelite za UPS od 150 VA. UPS je kabast, težak i nimalo jeftin (najniže cena u Americi još nisu spalo ispod 100 dolara, a kod nas često treba izdvojiti 500 1000 maraka) ali predstavlja dobro osiguranje, kako za opremu koja je zaštićena od raznih strujnih udara, tako i za rezultate vašeg rada.

U domaćim uslovima nije lako naći dobru tastaturu naletaćete mahom na slabe tastature koje koštaju šezdesetak maraka i "dobre tastature" sa klikom od stotinak DEM I jedne i druge predstav ljaju prilično slabo rešenja za profesionalan rad na prušaju naročit osećaj, previše su plastične, tasteri se razglavljuju i kvare, natpisi sa kapica briše. Ukoliko imate uslova, nabavite neku dobru tastatu ru sa mehanizmom podlogom koje će vam pružiti jasan osećaj kada je neki taster pritisnut a kada nije, ne brišite što je takva tastatura teža od obične, u svom slučaju tešina daje stabilnost. Solidne koštaju 150 200 maraka - svakako se mogu naći i neke visokoprofesionalne tastature renomiranih firmi koje koštaju 300, 500 ili više dolara, ali ćs u praksi i nešto slabije rešenje biti zadovoljavajuće

Što se miša tiče, kupite neki *Microsoft* kompatibilan, potrudite se da uz njega dobijete disketu se potrebnim DOS drajverima i na brinite se budućnost Umnete miša sve češće se koristi *trackball*, fikasrana loptica koju okrećete vrhovima prstju. *Trackball* je dobro rešenje, ali samo ako kenčone prodate na njegu - primetićete da koristeći *trackball* na poslu i miša kod kuće ubrzo dospevate u konfuzne stanje u koma ruka "na zna" šta sledeće da učini.

Sklapanje savršenog PC-ja

Ako svoj savršeni PC kupujete u delovima, sklapanje neće biti baš jednostavno - PC računari na žalost, poseduju premalo *interrupt* linija, pa dolazi do kolriza između CD ROM-ova, zvučnih i mrežnih kartica, modema i drugih uređaja. Najbolje je da od samog početka vodite "dnevnik" u koji ćete pisati koji IRQ, port ili DMA kanal koristi koja kartica. Ukoliko te niste rashh, nema druge nego da umnete neki program poput *Microsoft*-ovog MSD-a, *Manufest*-a ili paketa QEMM ili možda *Checkit* firme *TechSkone Software* Ukoliko ustanovite da je sve pune (kritične su naročito interapt linija), moraćete da konsultujete nekog profesionalnog rada podešavanja karakteristika sistema.

Samo sklapanje i "oživljavanje" računara je zanimljiv ali i naporan posao svaje prilika da sve nešto proraditi iz prve, moraćete da pomerate džampere, isprobavate razne kombinacije i da se ove vreme pitate zašto ste se opredelili za delove a ne za konkretnu konfiguraciju koju je zastavio i testirao prodavac. No, tešak posao obično se završi znakom C:\> ispisanom na ekranu tada se svi problemi zaboravljaju i nastupa period uživanja u sav rišenju savršenog PC-ja. Uživajte u njemu odmah sledeće godina verovatno će doneti nako sasvim nove savršenstvo, i naš specijalni dodatak koji će se njime baviti!